HITACHI

Wartungsanleitung

TK | No.3201G

VT-M740E(CT)
VT-M745E(VPS)
VT-M746E(VPS)

Technische Daten

PHOTO : VT–M745E

TECHNISCHE DATEN

Format:	VHS-PAL-Standard
Aufnahme:	Schrägspurverfahren mit zwei drehenden Bildköpfen
Kopf:	4 Video-Köpfe: 2 für SP, 2 für LP
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/s (SP) 11,7 mm/s (LP)
Bandbreite:	12,7 mm
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Video:	PAL-Farbsignale (System B und G) und CCIR-Schwarzweißsignale, 625 Zeilen
Spieldauer:	240 min. (mit Cassette E-240) — SP 480 min. (mit Cassette E-240) — LP
Empfangskanäle:	VHF Kanal 2 bis 12 Kabelfernsehkanäle S1 bis S20 Kabelfernsehkanäle U1 bis U5 UHF Kanal 21 bis 69
HF-Ausgang:	UHF Kanal 37 (einstellbar Kanal 34—42) (System G)
Video-Eingang:	0,5 — 1,5 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Video-Ausgang:	1 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Fremdspannungsabstand (Video):	Mehr als 43 dB
Horizontalauflösung:	Farbe 260 Zeilen
Audio	
Eingang:	—3,8 dBm, 50 kOhm
Ausgang:	—3,8 dBm, 1 kOhm
Fremdspannungsabstand:	43 dB
Frequenzbereich:	70 Hz bis 12 kHz
Stromversorgung:	220 V 50 Hz
Leistungsaufnahme:	26 W (einschließlich Timer)
Timer:	24-Stunden-Digitalanzeige
Abmessungen (B x H x T):	370 x 86 x 328 mm
Gewicht:	Etwa 5,6 kg
Zubehör:	Antennenkabel x 1 Infrarot-Fernbedieneinheit x 1 (VT-RM743E) Batterie x 2

* Änderung des Designs und der technischen Daten ohne vorhergehende Bekanntgabe vorbehalten.

Anleitungen fur die Modelle VT–M740E(CT)/M745E(VPS)/M746E(VPS)

Benennung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltena·Kapitel
Technische Daten	Englisch	3199E	Chapters 1-5
	Deutsch	3201G	Kapitel 1-5
Teile-Ausgabe	Englisch	3257E	Chapter 6
	Deutsch	3257G	Kapitel 6
Technische Informationen	Englisch	3200E	—
	Deutsch	3202G	—

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

Änderungen der Technischen Daten und Teile im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.

Video-Cassettenrecorder

Januar 1990 TOKAI WORKS

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1

Vergleich mit Früherem Modell..... 1-1
Bedienungselemente und Ihre
Vergleich der Hauptsteuerungs-ICs.. 1-2
Funktionen..... 1-3
Einstellen des Eingebauten
Video-Tuners..... 1-4
Einstellen der Uhr..... 1-5
Aufnahme von Fernseh-programmen.... 1-6
Sofortaufnahme(Instant Recording)
in Intervallen..... 1-6
Sonderfunktionen..... 1-7
OSD(On Screen Display)..... 1-9
Timer-Aufnahme..... 1-10

KAPITEL 2

DEMONTAGE

1. Identifikation und Anordnung der Leiterplatten 2-1
2. Identifikation und Anordnung der mechanischen Hauptteile 2-1
3. Ausbau des Gehäuses 2-3
 1. Obere Abdeckung 2-3
 2. Bodenplatte 2-3
 3. Fronttafel 2-3
 4. Cassettenschaltklappe 2-3
 5. Rückwand 2-3
4. Ausbau der Leiterplatten 2-3
 1. Haupt-Leiterplatte 2-4
 2. Timer/Eingangstasten-Leiterplatte 2-4
 3. OSD-Leiterplatte 2-4
 4. Y/Chroma-Leiterplatte 2-4
 5. Regler-Leiterplatte 2-4
 6. Stromversorgungs-Leiterplatte .. 2-4
 7. Vorverstärker-Leiterplatte 2-4
 8. Sensor/Kopftrommelmotor-Leiterplatte 2-4
5. Ausbau des Cassetten-Lademechanismus 2-4
 1. Cassetten-Lademechanismuseinheit und Cassettenklappe 2-5
 2. Ladezahnradienheit, Chassishalter, Cassettenhaltereinheit, Fronthalter 2-5
 3. Cassettenhalter-Grundplatte und Cassettenhalter L, R 2-5
 4. Seitenchassis, Klappenarm, Schneckenrad, FL-Schneckenwelle, Schalterhebel A/B 2-5
 5. Wiedereinbau des Chassishalters 2-5
 6. Wiedereinbau der Ladezahnradeinheit 2-5
6. Ausbau der wichtigsten mechanischen Bauteile 2-6
 1. Videokopf (obere Kopftrommel), Kopftrommelmotoreinheit 2-6
 2. Gesamtlöschkopf/Zwischenrolle, Audio/Steuerspurkopf 2-6
 3. Kopfreinigungsarmeinheit, Kopfreinigungshalterungseinheit. 2-7
 4. Capstanmotoreinheit 2-7
 5. Spannarm/Spannband 2-7
 6. Gleitblockeinheit, Wickelteller-Antriebszwischenrad 2-7
 7. Vorratsteller und Aufwickelteller 2-8
 8. Andruckrolleneinheit, Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsstifte, Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsrollen 2-8
 9. Ladeblockeinheit, Bremsgestängearm, FS-Bremsarm 2-8
10. Ladehalterungseinheit 2-8
11. Bremsenbetätigungsarm, Moduszahnrad A, Schneckenrad B, Andruckrollen-Betätigungsarm, Modusumschaltarm, Bremsenhubarm 2-9
12. Kopftrommelmotor-Grundplatte, Vorratsteller- und Aufwickelteller-Ladearme 2-9
13. Aufwickelteller-Riemenscheibe und Kupplungsgrundplatteneinheit ... 2-9
14. Aufwickelteller-Zahnrad, Umschaltarm, Umschaltzahnrad, Zwischenzahnrad, FL-Umschaltzahnrad und FL-Umschalthebel ... 2-10
7. Anbringen der Rotormagnetscheibe an dem Kopftrommelmotor 2-10

KAPITEL 3

ELEKTRISCHE ABGLEICHE

Für die elektrischen Abgleiche sind die folgenden Prüfeinrichtungen und Bänder erforderlich 3-1
Vorsichtsmaßnahmen während der Abgleiche 3-1
Einstellen des Spurlagenreglers auf die Mittelstellung 3-1
Rückstellung der Mikroprozessoren .. 3-1
Wartungsposition 3-1
Anordnung der Komponenten auf den Leiterplatten 3-1

1. Servo-Schaltkreis 3-3
 1. Kopfwechselpunkt 3-3
 2. Abgleich der Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung 3-3
 3. Abgleich der Zeitlupenstabilität 3-4
 4. Vertikal-Synchronsignal 3-4
2. Y/Chroma-Schaltkreis 3-5
 1. Chroma-Aufnahmepegel 3-5
 2. 1H Verzögerungsleitungspegel ... 3-5
 3. SECAM-Detektorpegel 3-6
 4. Abgleich des spannungsgeregelten Chroma-Oszillators 3-7
 5. AFC-Abgleich 3-7
3. Audio-Schaltkreis 3-8
 1. Audio-Vormagnetisierungspegel .. 3-8
4. Bildschirmdialog-Schaltkreis ... 3-8
 1. Abgleich der Zeichenposition ... 3-8

KAPITEL 4

EINSTELLUNGEN AM BANDLAUFWERK

Vorrichtungen und Abgleichbänder für die Einstellungen 4-1
Anordnung der Einstellteile 4-2

Mechanische Einstellungen 4-2
1. Bandlaufwerk-Statusschalter 4-2
Einstellung der Teile Des Bandlaufwerks 4-3
1. Wickelzellerhöhe 4-3
2. Spannstift-Position und Spannung 4-4
3. Führungsstifthöhe 4-6
4. Führungsrollenhöhe 4-7
5. Audio/Synchronkopf 4-9
6. X-Wert 4-10
7. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Videoköpfe) ... 4-11
8. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte 4-13
9. Um den Videorecorder auf den Lade-Status zu schalten, ohne eine Cassette einzusetzen, wie folgt vorgehen. 4-14

Lötkolbenspitzen für die Reparatur..... 4-15

WARTUNGS- UND PRÜFVORGÄNGE 4-16
1. Erforderliche Wartung 4-16
2. Regelmäßige Wartung 4-16
3. Prüfungen vor Reparaturbeginn .. 4-16
4. Werkzeuge erforderlich für Prüfung und Wartung 4-16
5. Wartungsvorgänge 4-17
6. Prüfpunkte 4-18

KAPITEL 5

Schaltplan/Leiterplatten-Diagramm

SCHALTPLAN/LEITERPLATTEN-DIAGRAMM .. 5-1

ABKURZONGEN DES VERARBEITUNGS-SCHALTKREISES 5-2
INTERNER SCHALTPLAN 5-4

	SCHALT-SCHEMA		LEITER PLATTEN-DIAGRAMME
TUNER	5-6	/	-
ZF	5-7	/	-
HF-KONVERTER (FOR VPS)	5-8	/	-
HF-KONVERTER (FOR CT)	5-8	/	-
CAPSTANMOTOR	5-9	/	-
TIMER/EINGANGSTASTEN	5-10	/	5-9
SENSOR	5-13	/	5-12
HAUT-LEITERPLATTEN-DIAGRAMM	-	/	5-22
SERVO	5-14	/	5-22
HINTEREN BUCHSEN	5-16	/	5-22
AUDIO	5-19	/	5-22
SYSTEMSTEUERUNGS	5-20	/	5-22
Y/CHROMA	5-24	/	5-26
OSD	5-28	/	5-33
VORVERSTÄRKER	5-30	/	-
FERNBEDIENUNGS	5-31	/	-
REGLER	5-33	/	5-32

WELLENFORMEN
SERVO 5-12
Y/CHROMA 5-26

Sicherheitshinweise

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind einzuhalten, wenn Wartungsarbeiten an diesem Modell ausgeführt werden.
1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes besondere Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Hitachi Original-Ersatzteile verwenden. Besonders kritische Teile im Netzteil dürfen nicht durch Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Die kritischen Teile sind in den Schaltplänen und Leiterplatten-Diagrammen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Bevor das reparierte Gerät an den Kunden ausgeliefert wird, muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um optimale Betriebssicherheit sicherzustellen und die Gefahr elektrischer Schläge auszuschließen.

Vergleich mit früherem Modell

	Benennung	VT-M740E/M745E/M746E	VT-M640E/M645E
Allgemeines	Videoköpfe	DA4-Köpfe SP: CH1/CH2 48 µm LP: CH1/CH2 30 µm	DA4-Köpfe SP: CH1/CH2 48 µm LP: CH1/CH2 30 µm
	Grundlegender Chassis-Typ	Z	Z
	Capstanantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb
	Kopftrommelmotor	Dreiphasenmotor mit äußerem Rotor: 360 Hz	Dreiphasenmotor mit äußerem Rotor: 360 Hz
	Stromversorgung	Ws 220 V, 50 Hz	Ws 220 V, 50 Hz
Video	Pal-Farbe	B/G	B/G
	MESECAM-Farbe	Nein	Nein
	Französisches SECAM	Nein	Nein
Tuner	Abstimmsystem	Frequenz-Synthesizer-Tuner	Frequenz-Synthesizer-Tuner
	CATV	Ja	Ja
	Vorprogrammierte Kanal-Nr.	69 CH	69 CH
	HF-Konverter	B/G	B/G
	HF-Konverter-Kanal (34 - 42)	37	37
	Durch Videorecorder vorprogrammierter Kanal	Ja	Ja
	VPS	Ja (für VPS)	Ja (für VPS)
Timer	Aufnahme-Programm	8 Programme/1 Jahr	8 Programme/1 Jahr
	Abblendung	Ja	Ja
	Neue Sofortaufnahmefunktion	Ja	Ja
	Timer-Speicherschutz	Mehr als 60 Minuten	Etwa 15 Minuten
	Timer-Aufnahmealarm	Ja	Ja
Display	Uhrzeit (24-Stunden-Format)	24	24
	Programmdurchsicht	OSD	OSD
	OSD-Menü	Ja	Ja
	OSD-Farbe	Ja	Nein
Andere Merkmale	Quick-Mechanismus	Ja	Nein
	Stuerspur-Index	Ja	Nein
	Linearer Zeitzähler	Ja	Nein
	Summer	Ja	Ja
	SCANA-PLAY-Wiedergabe	Ja	Ja
	Automatischer Kopfreiniger	Ja	Ja
	Nachvertonung	Ja	Ja
	Digitale V-Verriegelung	Ja	Ja
	Modusverriegelung	Ja	Nein
	Titelierung	Ja	Nein
Automatikfunktionen	Automatische Aufnahme des Datums	Ja	Ja
	Digital-Spurlage	Nein	Ja
	Automatische Spurlage	Ja	Nein
	Automatische Betriebseinschaltung	Ja	Ja
	Automatischer Rücklauf	Ja	Ja
	Automatischer Rücklauf mit Abschaltung	Ja	Ja
	Automatische Bandfreigabe	Ja	Ja
	Endloswiedergabe	Ja	Ja
Fernbedienung	Programmeinstellung	LCD	LCD
	Uhrzeiteinstellung	LCD	LCD
	VTR 1/VTR 2	Nein	Ja
	Programmspeicher	Ja	Ja

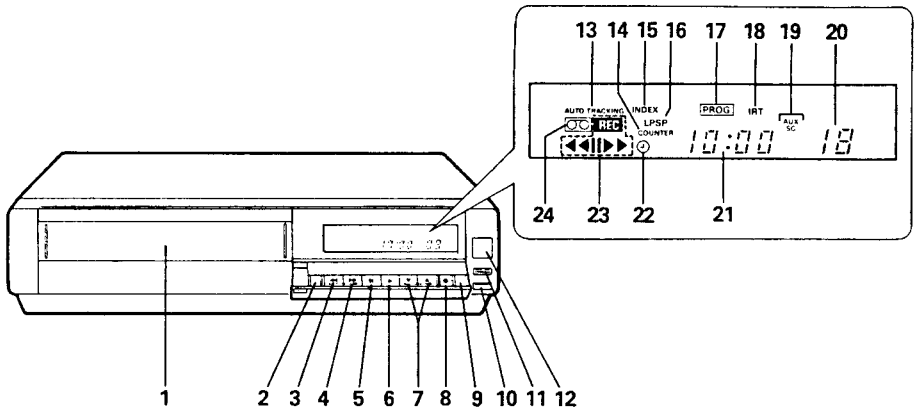
Vergleich der Hauptsteuerungs-ICs

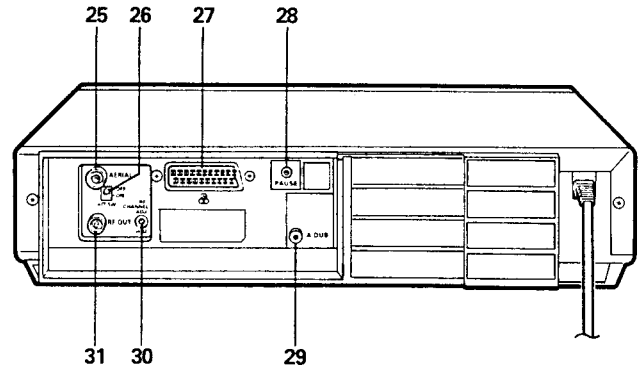
Benennung	VT-M740E/M745E/M746E		VT-M640E/M645E	
Videosystem				
Y-Verarbeitung	HT7207C	(IC201)	HT4937C	(IC201)
CCD-Verzögerung	MSM6965R	(IC202)	HN7147B	(IC206)
Chroma-Verarbeitung	M52057FP	(IC301)	HES8455C	(IC204)
SECAM-Detektor	XRA7025L	(IC205)	HES8074A	(IC205)
Vorverstärker/Kopfschalter				
Videokopfverstärker	D2010	(IC1P)	BA752S	(IC001)
FM-AGC	HA11752MP	(IC2P)	-----	
OSD-Bildschirmdialog				
Zeichengenerator	M50552-183SP	(IC1411)	PLT-623-0009	(IC1510)
Audio				
Aufnahme/Wiedergabevorgang	XRA7767A	(IC401)	LA7295	(IC401)
Servo				
Servo-Steuerung	HD49741NT	(IC601)	HD49747NT	(IC601)
Frequenzgenerator-Verstärker	----		BA6993	(IC602)
Trickwiedergabe-Steuerung	----		M54874P	(IC1601)
Kopftrommelmotorbetrieb	BA6459P1	(IC1651)	LB1684H	(IC1651)
Systemsteuerung				
Systemsteuerung	µPD75516-108	(IC901)	CXP50116-116Q	(IC751)
Bandladeantrieb	----		BA6209U4	(IC902)
Timer				
Timer-µP	M50959-249SP	(IC701)	M50957-680SP	(IC701)
Kanal-Abstimmsystem				
Abstimmschnittstelle	----		LA7938	(IC1501)
Kanalspeicher	TD6538N	(IC301F)	----	
Stromversorgung				
5 V Regler	NJM78M05E	(IC851)	RC78M05E	(IC851)
12 V Regler	M5F7812F	(IC871)	RC78M12FA	(IC852)
Mehrfachregler	----		STK5372H	(IC851)
5,6 V Regler	----		NJM78M05	(IC802)

Diese Wartungsanleitung enthält die Instruktionen für die Verwendung des Modells VT-M745E(VPS).

Einzelheiten sind den Bedienungsanleitungen für die einzelnen Bestimmungsgebiete zu entnehmen.

BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN





1. **Cassettenschacht**
   Eine Cassette einschieben, worauf das Band automatisch eingefädelt wird.
   Hinweis: Mit dem Einschieben der Cassette wird automatisch die Stromversorgung eingeschaltet.

2. **PRESET-Taste**
   Drücken, um die Fernsehstationen vorzuprogrammieren.

3. **Rückspultaste**
   Diese Taste hat zwei Funktionen:
   a) Schnelles Rückspulen ohne Wiedergabebild.
   b) Während Bildwiedergabe schneller Bildsuchlauf rückwärts.

4. **Schnellvorlauftaste**
   Diese Taste hat zwei Funktionen:
   a) Schneller Vorlauf des Bandes ohne Wiedergabebild.
   b) Während Bildwiedergabe schneller Bildsuchlauf vorwärts.

5. **Pausetaste**
   Während der Aufnahme diese Taste drücken, um die Aufnahme kurzzeitig zu unterbrechen. Wird diese Taste während der Wiedergabe gedrückt, dann wird das Gerät auf die Standbildfunktion geschaltet. Die Taste nochmals betätigen, um die entsprechende Funktion freizugeben.

6. **Wiedergabetaste**
   Diese Taste zum Starten des Wiedergabebetriebs drücken.
   Hinweis: Mit dem Einsetzen einer Cassette (mit entfernter Löschschutzlamelle) wird automatisch mit der Wiedergabe begonnen.

7. **TV PROG (Programm) Tasten**
   Durch Drücken dieser Tasten ist das zu empfangende bzw. aufzunehmende Fernsehprogramm anzuwählen.

8. **Aufnahme/Aufnahmedauertaste (REC/LENGTH)**
   Die REC/LENGTH Taste einmal drücken, um mit der Aufnahme zu beginnen. Nochmaliges Drücken läßt Sie eine Aufnahmedauer innerhalb von 4 Stunden anwählen. Nach der Aufnahme für die voreingestellte Aufnahmedauer erfolgt das Ausschalten automatisch.
   Diese Funktion ist besonders vorteilhaft, wenn Sie während der Aufnahme Ihr Heim verlassen müssen.

9. **IRT-Starttaste**
   Verwenden Sie diese Taste gemeinsam mit der REC/LENGTH Taste für vereinfachte Timer-Aufnahme. Der Videorecorder beginnt automatisch mit der Aufnahme, wenn die mit Hilfe der IRT-Starttaste angewählte Zeit erreicht ist und dauert für den mittels REC/LENGTH Taste eingestellten Zeitraum an, worauf die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

10. **STOP/EJECT Taste**
    Wird diese Taste gedrückt, während der Videorecorder in Betrieb ist, wird die Wiedergabe bzw. das Spulen unterbrochen und alle Funktionen ausgeschaltet (mit Ausnahme der Einstellung für Timer-Aufnahme).
    Drück man diese Taste im Stop-Modus, wird die Cassette ausgeworfen.
    Hinweis: Das Entnehmen der Cassette ist sowohl bei an- wie auch bei ausgeschalteter Stromversorgung möglich.

11. **Betriebsschalter**
    Schaltet die Stromversorgung des Videorecorders ein oder aus.

12. **Infrarot-Empfänger**
    Dient für den Empfang der Infrarotstrahlung, die bei Betätigung der Fernbedienung ausgesandt wird.

13. **Automatische Spurlagenregelungsanzeige**
    Wird eine Cassette eingelegt und die Wiedergabe gestartet, schaltet sich die automatische Spurlagenregelung automatisch zur Optimierung des Bildes ein. Die Anzeige blinkt während der Spurlageneinstellung mehrmals und leuchtet bei vollendeter Einstellung konstant auf.

14. **Zählwerksanzeige**
    Leuchtet auf, wenn die Linearzeit-Zählwerksfunktion auf dem Display des Videorecorders mittels Betätigung der COUNT/REMAIN-Taste gewählt wird.

15. **Indexanzeige**
    Erscheint bei eingeschalteter Indexfunktion. Vergleiche Seite 54.

16. **Bandgeschwindigkeitsanzeige**
    Zeigt die Bandgeschwindigkeit im Aufnahme- und Wiedergabebetrieb an.
    SP — Standardbetrieb
    LP — Langspeilbetrieb

17. **PROG-Anzeige**
    Leuchtet auf, wenn sich im Timer noch Programme befinden.

18. **IRT-Anzeige**
    Leuchtet auf, wenn zum Einstellen der IRT-Funktion die Aufnahmetaste (REC/LENGTH) zwei oder mehrmals betätigt wird.

19. **AUX/SC-Anzeigen**
    AUX: Leuchtet bei Wahl der AUX-Position durch Betätigung der TRANS/AUX-Taste auf der Fernbedieneinheit auf. Die AUX-Position wird für die Aufnahme oder das Überwachen der Programmeingabe an der EURO-Buchse verwendet.
    SC: Leuchtet bei Wahl der SC-Position durch Betätigung der TRANS/AUX-Taste auf. Die SC-Position wird für die Aufnahme des Videosignals vom Tuner des Videorecorders und des Audiosignals von der EURO-Buchse an der Rückseite des Videorecorders verwendet.

20. **Fernseh-Stationsnummernanzeige**
    Zeigt die Fernsehstationsnummer der angewählten Station an.

21. **Zeitanzeige**
    Zeigt bei ausgeschaltetem Betriebsschalter die Zeit an. Bei eingeschaltetem Betriebsschalter kann die Anzeige mittels Betätigen der COUNT/REMAIN-Wahltaste auf der Fernbedienung zwischen Zeitanzeige, Linearzeit-Zählwerksfunktion und Band-Restlaufanzeige umgeschaltet werden.

22. **Timer-Anzeige**
    Leuchtet auf, wenn nach dem Programmieren der Betriebsschalter ausgeschaltet wird.

23. **Betriebsartenanzeige**
    "REC" Bandlaufwerk auf Aufnahmemodus geschaltet.
    " ▷ " Bandlaufwerk auf Wiedergabemodus geschaltet.
    "◁◁" Leuchtet während der Rücklauffunktion und blinkt während der Bildsuchlauffunktion rückwärts.
    "▷▷" Leuchtet während der Schnellvorlauffunktion und blinkt während der Bildsuchlauffunktion vorwärts.
    "▯▯" Bandlaufwerk auf den Wiedergabe/Aufnahme-Pausemodus geschaltet.

24. **Anzeige für eingesetzte Cassette**
    Leuchtet auf, wenn eine Cassette eingelegt ist.

25. **Antennen-Eingangsbuchse**
    Externe Antenne hier anschließen.

26. **Dämpfungsschalter**
    Diesen Schalter normalerweise auf Position OFF belassen. Die Position ON ist nur dann zu benutzen, wenn es bei dem Empfang von starken Ortssendern zu Interferenzstörungen kommt.

27. **EURO-Buchse**
    Wird verwendet, wenn der Videorecorder unter Verwendung eines speziellen Verbindungskabels an einen mit EURO- oder DIN-Buchse ausgerüsteten Fernsehempfänger angeschlossen wurde. Nähere Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrem Fachhändler.

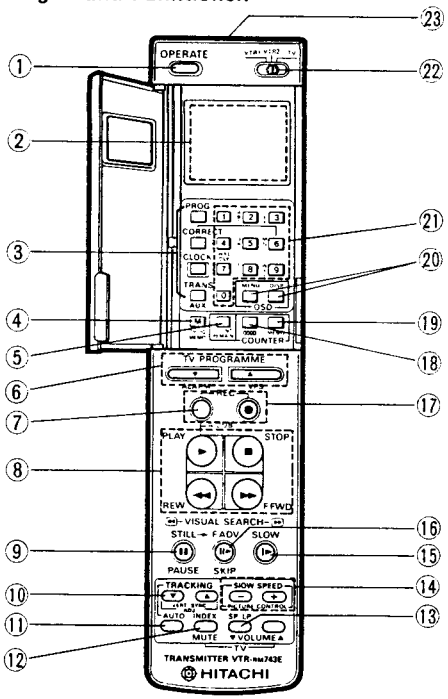
28. **Pause-Buchse**
    Hier kann das Kabel zur Steuerung der Kamera-Pausefunktion angeschlossen werden.

29. **Nachvertonungsbuchse (A.DUB)**
    Eine externe Audio-Quelle (Tonbandgerät, Verstärker usw.) für Nachvertonung anschließen.

30. **HF-Kanalregler**
    Wird zur richtigen Einstellung des Videokanals verwendet.

31. **HF-Ausgang**
    Mit dem Antennen-Eingang des Fernsehempfängers verbinden.

Regler und Funktionen



① **OPERATE:** Gleich wie der OPERATE Schalter auf dem Videorecorder (schaltet die Stromversorgung ein/aus).

② **Uhrzeit/Timer-Display:** Beim Einstellen von Uhrzeit und Timerdaten zeigt dieses Feld die eingegebenen Werte und die nachfolgenden Schritte an. Nach dem Einstellen wird die Uhrzeit angezeigt.

③ **Uhr/Timer-Programmiertasten:** Diese Tasten werden zum Einstellen der Uhr und zum Programmieren des Timers verwendet.
Hinweis: Die TRANS/AUX-Taste wird außerdem benutzt, um bei Aufnahmen von einem externen Gerät in den AUX-Modus zu schalten.

④ **PROG MEMO:** Drücken, um den programmierten Inhalt in dem Speicher der Fernbedienung zu speichern, nachdem der Timer programmiert wurde. Bis zu 4 Programme können gespeichert werden.

⑤ **COUNT/REMAIN:** Drücken, um von der Uhrzeitanzeige auf die Linearzeit-Zählwerksanzeige oder die Restbandanzeige umzuschalten.

⑥ **TV PROGRAMME:** Gleich wie die TV PROG Taste auf dem Videorecorder (Wahl der nächst höheren oder niedrigeren Fernsehstation).

⑦ **A.DUB:** Diese Taste dient für die Aufnahme von neuem Tonmaterial anstelle des bereits vorhandenen Tonmaterials, ohne daß dabei die Videosignale gelöscht werden.

⑧ **PLAY/STOP/REW/F.FWD:** Gleich wie auf dem Videorecorder.

⑨ **STILL/PAUSE:** Gleich wie PAUSE auf dem Videorecorder (stoppt das Band vorübergehend).

⑩ **TRACKING:** Minimiert das Rauschen im Bild während der Wiedergabe und/oder Zeitlupen-Wiedergabe.

⑪ **Automatische Spurlagenregelungstaste:** Wird der Wiedergabebetrieb gestartet, arbeitet die automatische Spurlagenregelung bei nicht gedrückter Taste normal. Wird die Taste nach manueller Einstellung der Spurlage betätigt, schaltet sich die automatische Spurlagenregelung wieder ein.

⑫ **INDEX:** Dient für die INDEX Funktion.

⑬ **SP/LP:** Die Bandgeschwindigkeit für die Aufnahme wählen. Die Wiedergabegeschwindigkeit wird automatisch auf die für die Aufnahme verwendete Bandgeschwindigkeit eingestellt.

⑭ **PICTURE CONTROL (SLOW SPEED):** Diese Tasten dienen als PICTURE CONTROL Tasten während der Wiedergabe und als SLOW SPEED Tasten während des Zeitlupenmodus. Diese Tasten während der Wiedergabe drücken, um das Bild ablesefreundlich einzustellen. Diese Tasten während des Zeitlupenmodus drücken, um die Zeitlupengeschwindigkeit einzustellen.

⑮ **SLOW:** Dient für Zeitlupen-Wiedergabe.

⑯ **F.ADV/SKIP:** Dient für das Weiterschalten des Bildes während der Standbildwiedergabe.

Wire die F.ADV Taste während der normalen Wiedergabe gedrückt, dann wird das Band um eine Spieldauer von etwa 30 Sekunden vorgespult.

⑰ **REC:** Beide Tasten drücken, um mit der Aufnahme zu beginnen.

⑱ **COUNTER 0000:** Stellt das Linearzeit-Zählwerk auf "0:00 00" zurück oder berechnet die Restspieldauer einer E240 Cassette.

⑲ **COUNTER MEMO:** Schaltet die Zählwerk-Speicherfunktion ein und aus.

⑳ **OSD MENU und DISP:** Dient für die Steuerung des Bildschirmdialogs (OSD-Funktion).

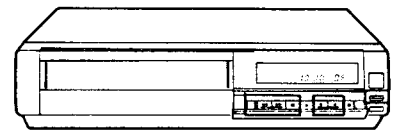
㉑ **Zehnertastatur**
- Zwei Nummern drücken, um eine Fernsehstation anzuwählen.
- Dient auch für das Einstellen der Uhrzeit und das Programmieren des Timers.

㉒ **VTR 1/VTR 2/TV:**
- Für die Fernbedienung Ihres Fernsehgerätes auf Position TV stellen (siehe Seite 64).
- VTR 1 oder VTR 2 währen, um zwei Videorecorder fernzubedienen

㉓ **Übertragungsfenster:** Überträgt die Befehle an den Videorecorder.

Hinweis: Infrarotstrahlen werden von Wänden reflektiert und erreichen somit den Empfänger im Videorecorder; für beste Ergebnisse sollten die Strahlen jedoch direkt auf den Empfänger übertragen werden.

EINSTELLEN DES EINGEBAUTEN VIDEO-TUNERS

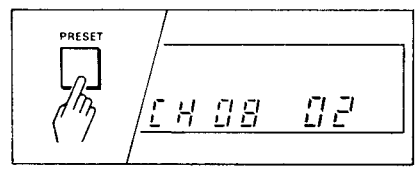


Bedienungselemente

Dieser Videorecorder wird komplett mit einem Fernsehtuner geliefert, der über die erforderliche Abstimmeinheit verfügt. Sind Ihre Lieblingssender einmal voreingestellt, können sie durch einfaches Betätigen der Programmplatz-Wahltasten (TV PROGRAMME) oder der Nummerntasten 0 bis 9 abgerufen werden.

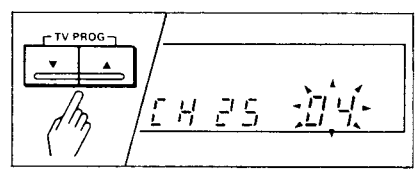
1 Den Betriebsschalter des Videorecorders und den Fernsehempfänger einschalten und danach den Fernsehempfänger auf den programmierten Video-Kanal einstellen.

2 Die Programmiertaste (PRESET) einmal drücken.



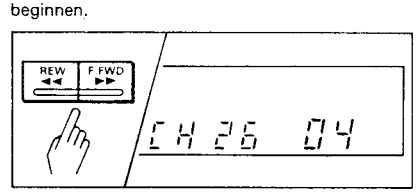
Die Digitalanzeige ändert von der Uhrzeit- auf die Kanalanzeige.

3 Die TV PROG Taste auf dem Videorecorder für die Wahl des zu programmierenden Programmspeichers drücken.



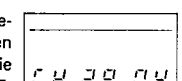
Die obige Anzeige bedeutet z.B., daß Programmspeicher 4 angewählt wurde.
Hinweis: Durch Drücken der TV PROG Taste kann nun die angezeigte Programmspeichernummer auf "01" bis "69" eingestellt werden (in beiden Richtungen). Jede beliebige Programmspeichernummer kann angewählt werden.
- Die schon vorprogrammierten Festsendernummern blinken nicht.

4 Die REW oder F.FWD Taste (–SEARCH+) drücken und freigeben, um mit der Abstimmung zu beginnen.



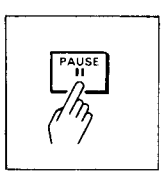
Auf dem Bildschirm erscheint nun ein Programm, wenn ein solches ausgestrahlt wird. Falls die empfangene TV-Station nicht der gewünschten Sendeanstalt entspricht, die REW oder F.FWD Taste (–SEARCH+) nochmals drücken. Diese Vorgänge wiederholen, bis die gewünschte Sendeanstalt eingestellt ist.
Hinweise:
- Die F.FWD (SEARCH+) Taste drücken; nun erfolgt der Sendersuchlauf in der Reihenfolge VHF (2 bis 12) → UHF (21 bis 69) → CATV (S1 bis S20) → CATV (U1 bis U5), wobei während des Sendersuchlaufs der CATV-Kanäle der Kolon (:) erscheint.
- Die REW (SEARCH–) Taste drücken, wodurch der Sendersuchlauf in der umgekehrten Reihenfolge (siehe oben) erfolgt.

Direkte Senderwahl der VHF (2 bis 12) und UHF (21 bis 69) Stationen
Die Zehnertastatur der Fernbedienung anstelle des obigen Schrittes 4 drücken, um die gewünschten VHF- oder UHF-Station aufzurufen.



Um z.B. die UHF-Station Kanal 29 auf den Programmspeicher "04" einzustellen, die TV PROG Taste drücken, um den Programmspeicher "04" anzuzeigen (Schritt 3), und danach die Zifferntasten [2] und [9] auf der Fernbedienung drücken.

5 Die PAUSE (STORE) Taste drücken, sobald die gewünschte Sendeanstalt aufgefunden wurde. Nun wird das Symbol "– –" angezeigt.



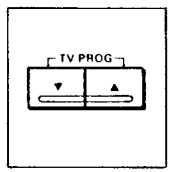
Hinweis: Falls das Bild des eingestellten Senders nicht klar erscheint, die Feinabstimmung mit Hilfe der REW oder F.FWD Taste (–SEARCH+) vornehmen.
Nach der Feinabstimmung muß nochmals die PAUSE (STORE) Taste gedrückt werden.

6 Für die Einstellung anderer Sendeanstalten die obigen Schritte 3 bis 5 sinngemäß befolgen.
In den Speicher können bis zu 69 Sendeanstalten eingegeben werden.

7 Nachdem Sie alle gewünschten Sendeanstalten gespeichert haben, die PRESET Taste nochmals betätigen.

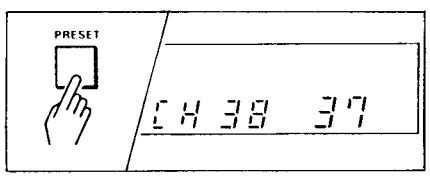
Die so eingestellten Sendeanstalten können nun mit Hilfe der TV PROG Tasten abgefragt werden.

Programmspeicherwahltaste
Mit Hilfe der Programmspeicherwahltasten am Videorecorder kann auf den nächsthöheren oder niedrigeren Programmspeicher weitergeschaltet werden.

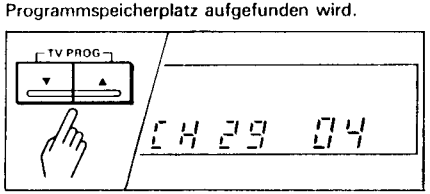


Löschen unerwünschter Programmspeicher
Die gewünschten Sendeanstalten können für den Suchlauf mittels Programmspeicherwahltaste neu arrangiert werden.

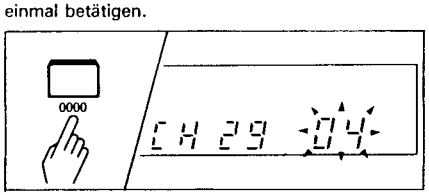
1 Die PRESET-Taste einmal drücken.



2 Die Programmspeicherwahltaste (TV PROG) drücken, bis ein unerwünschter oder nicht belegter Programmspeicherplatz aufgefunden wird.



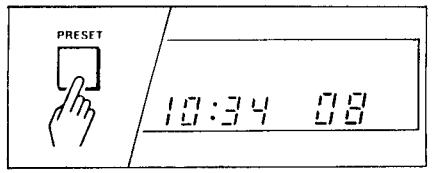
3 Die COUNTER 0000 Taste auf der Fernbedienung einmal betätigen.



Die Festsendernummern blinken. Dadurch wird angezeigt, daß der Festsender aus dem Speicher gelöscht wurde.

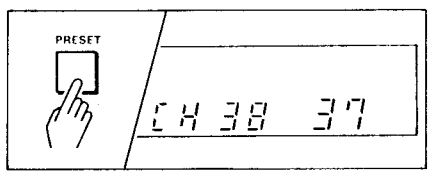
4 Die Schritte 2 und 3 wiederholen, bis alle unerwünschten oder nicht mehr benötigten Programmspeicher gelöscht wurden.

5 Danach die PRESET-Taste nochmals drücken.

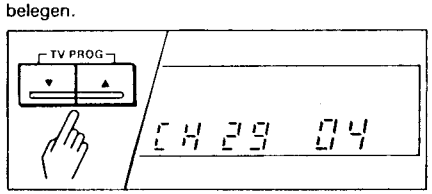


Einstellen zusätzlicher Sendeanstalten
Zusätzliche Sendeanstalten können auch zu einem späteren Zeitpunkt eingestellt werden.

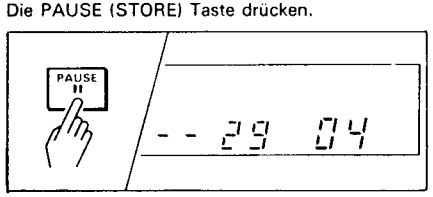
1 Die PRESET-Taste einmal drücken.



2 Die TV PROG Wahltasten betätigen, bis der früher ausgelassene Programmspeicher angezeigt wird, und diesen mit dem Kanal der Sendeanstalt belegen.



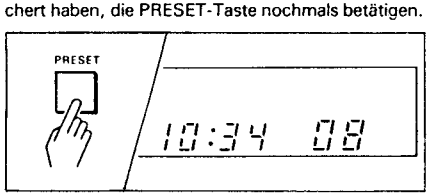
3 Die PAUSE (STORE) Taste drücken.



Ein Kontrollton ertönt und zeigt damit die Speicherung der angewählten Station an.

4 Gegebenenfalls die Schritte 2 und 3 für andere Programmspeicher wiederholen.

5 Nachdem Sie die gewünschten Stationen gespeichert haben, die PRESET-Taste nochmals betätigen.

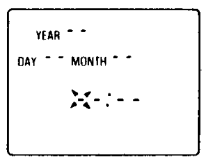


EINSTELLEN DER UHR

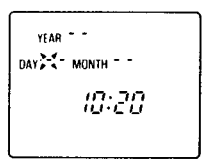
Was Sie wissen sollten, bevor Sie anfangen

- Die Uhr zeigt im 24-Stunden System an.
- Wenn die Stromversorgung des Videorecorders zum ersten Mal eingeschaltet wird, zeigt die Uhr "––:––" an.
- Die Tasten zum Einstellen der Uhr befinden sich auf der Fernbedienung.
- Den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter zum Einstellen der Uhr auf VTR 1 stellen.
- Während Sie die Uhr einstellen, führt Sie das Display der Fernbedienung durch die Vorgänge.
- Der Betriebsschalter (OPERATE) des Videorecorders kann beim Einstellen der Uhr ein- oder ausgeschaltet sein.
- Immer die "0" Taste **vor** einer einstelligen Stunden-, Minuten-, Tages-, Monats- bzw. Jahreszahl drücken.
- Falls Sie bei der Einstellung der Uhr versehentlich eine falsche Taste drücken, die CORRECT-Taste mehrmals drücken, bis die fehlerhafte Eingabe zu blinken beginnt. Dann den korrekten Wert eingeben.
- Für jeden Vorgang steht etwa eine Minute zur Verfügung. Wenn Sie nicht mit dem nächsten Vorgang fortsetzen, werden alle Eingaben gelöscht und Sie müssen neu beginnen.
- Bevor der Timer für automatische Aufnahme bzw. Sofortaufnahme (IRT) benutzt wird, muß die korrekte Uhrzeit eingestellt werden.
- Wird die Stromzufuhr für länger als eine Stunde unterbrochen, erscheint auf dem Display eine "––:––"-Anzeige und die Zeit muß erneut eingestellt werden.

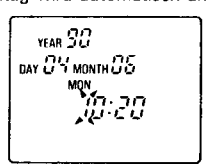
1. Die CLOCK-Taste drücken.



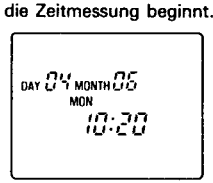
2. Die Uhrzeit einstellen.
Zum Beispiel die Tasten 1 0 2 0 für 10:20 Uhr drücken.

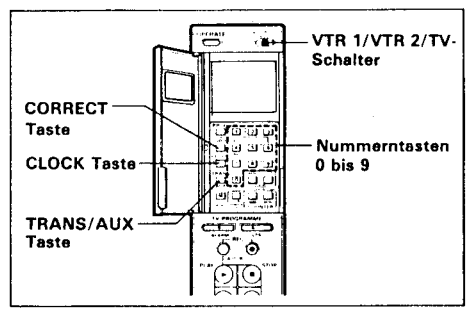


3. Das Datum einstellen.
Zum Beispiel die Tasten 0 4 0 6 9 0 für den 4. Juni 1990 drücken.
Der Wochentag wird automatisch angezeigt.

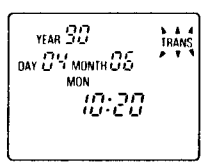


4. Nach dem Einstellen des Datums die CLOCK-Taste drücken. Die Jahreszahl verschwindet aus dem Display und die Zeitmessung beginnt.

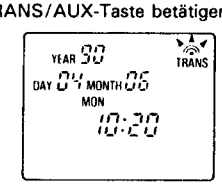




5. Die CLOCK-Taste drücken.
Die Jahreszahl erscheint mit dem blinkenden Schriftzug "TRANS".



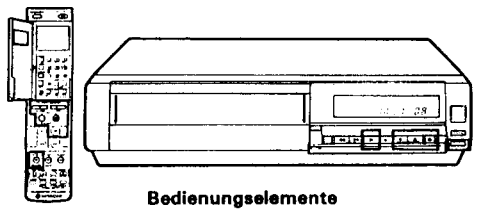
6. Die Fernbedienung auf den Videorecorder richten und die TRANS/AUX-Taste betätigen.



- Die übertragene Uhrzeit erscheint nun auf dem Display des Videorecorders.

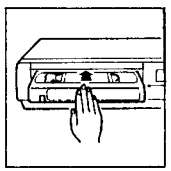
Hinweis:
Zur Übermittlung der Uhrzeit von der Fernbedienung an den Videorecorder beachten Sie die obigen Schritte 5 und 6.

AUFNAHME VON FERNSEH-PROGRAMMEN

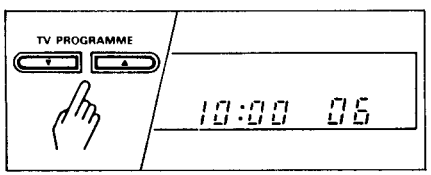


Bedienungselemente

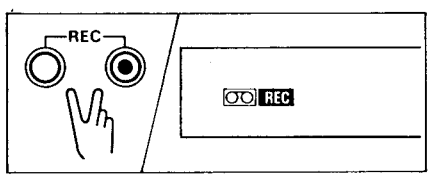
1 Eine Cassette einschieben.
Hinweis: Unbedingt darauf achten, daß die Löschschutzlamelle intakt ist. Ist die Löschschutzlamelle ausgebrochen, dann schaltet der Videorecorder automatisch auf die Wiedergabefunktion.



2 Die Programmspeicherwahltaste (TV PROGRAMME) drücken, um den gewünschten Programmspeicher anzuwählen.

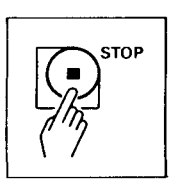


3 Die Aufnahmetasten drücken.



Nun wird mit der Aufnahme begonnen.
Hinweise:
- Falls eine Cassette mit ausgebrochener Löschschutzlamelle geladen und die Aufnahmetasten gedrückt werden, dann wird die Cassette automatisch ausgeworfen, wobei die Alarm-Anzeige auf dem Bildschirm des Fernsehers erscheint.
- Im Aufnahmemodus erscheinen die für die Timer-Aufnahme programmierten Informationen fünf Minuten vor der Einschaltzeit der Timer-Aufnahme auf dem Bildschirm des Fernsehers und ein Alarm ertönt (gilt auch für den Wiedergabe-, Rücklaufmodus usw.).

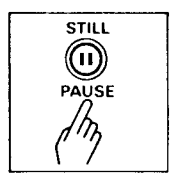
4 Mit Hilfe der Stopptaste wird die Aufnahme gestoppt.



Empfang und Aufnahme des gleichen Programms
Sie können mit Ihrem Fernsehempfänger auch während der Aufnahme das gleiche Programm empfangen, indem Sie den Videokanal mit Hilfe der Programmwahltaste an Ihrem Fernsehempfänger anwählen.

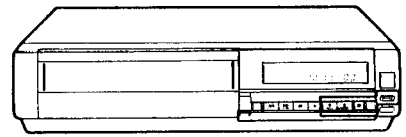
Empfang eines und Aufnahme eines anderen Programms
Sie können mit Ihrem Fernsehempfänger jedes Programm empfangen, ohne die Aufnahme des Videorecorders zu beeinflussen, z.B. Aufnahme des ersten Programms mit Hilfe des Videorecorders und Empfang des zweiten Programms mit Hilfe des Fernsehempfängers.

Hinweise:
1. Um unerwünschtes Bildmaterial zu überspringen, die Standbild/Pausetaste betätigen. Diese Taste durch nochmaliges Drücken wieder freigeben, sobald die Aufnahme fortgesetzt werden soll. Um Bandbeschädigungen zu verhindern, das Gerät nicht länger als 5 Minuten in der Pausefunktion belassen.



2. Falls Sie während der Aufnahme das TV-Programm wechseln möchten, die Standbild/Pausetaste drücken und mit Hilfe der Programmspeicher-Wahltaste das gewünschte TV-Programm wählen; danach die Pausefunktion durch nochmalige Betätigung der Standbild/Pausetaste wieder freigeben.
3. Ist die Aufnahmesperre der in den Videorecorder eingesetzten Cassette aktiviert (Löschschutzlamelle ausgebrochen), dann wirft der Videorecorder mit dem Drücken der Aufnahmetaste die Cassette aus.
4. Für die Aufnahme eines Fernsehprogramms muß Ihr Fernsehempfänger nicht eingeschaltet werden, da der Videorecorder mit einem Video-Tuner ausgerüstet ist. Der Fernsehempfänger wird also nur für die Aufnahmekontrolle, die Wiedergabe bzw. den Fernsehempfang (ohne Aufnahme) benötigt.

SOFORTAUFNAHME (INSTANT RECORDING) IN INTERVALLEN

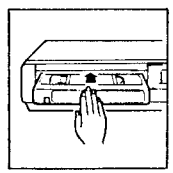


Bedienungselemente

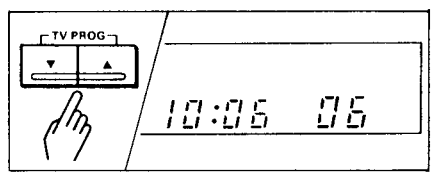
Diese Funktion gestattet Sofortaufnahmen oder vereinfachte Timer-Aufnahmen, ohne Verwendung des Timers. Dabei stehen die beiden folgenden Einstellverfahren zur Verfügung.
Vor der Verwendung der IRT-Funktion, die Uhrzeit richtig einstellen.

SOFORTAUFNAHME

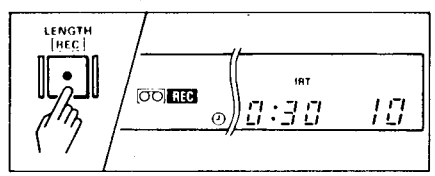
1 Eine Cassette (mit intakter Löschschutzlamelle) in den Cassettenschacht einsetzen.



2 Die TV PROG Wahltaste drücken, um den gewünschten Kanal (Fernsehprogramm) anzuwählen.



3 Die REC/LENGTH Taste einmal drücken, um mit der normalen Aufnahme zu beginnen. Die Taste nachmals drücken, um die Aufnahmedauer in dem Display anzuzeigen.



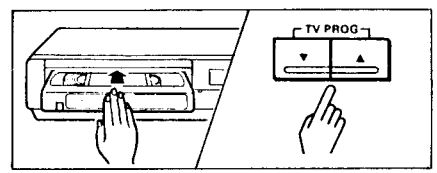
Mit jeder Betätigung der Taste ändert die Aufnahmedauer von 0:30 auf 1:00, 1:30, 2:00, 3:00 und 4:00. Während der Aufnahme wird danach jeweils die noch verbleibende Aufnahmedauer angezeigt.

4 Die Aufnahme wird automatisch ausgeschaltet, sobald 0:00 angezeigt wird.

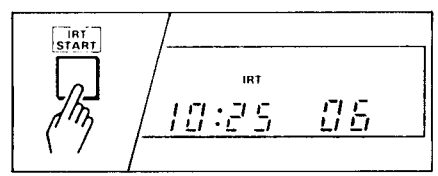
Hinweise:
- Diese Sofortaufnahmefunktion in Intervallen arbeitet nicht während der Wiedergabe bzw. nach Beginn einer programmierten Timer-Aufnahme.
- Sie können die REC Tasten der Fernbedienung anstelle der REC Taste des Videorecorders verwenden.

VEREINFACHTE TIMER-AUFNAHME

1 Die unter "Sofortaufnahme" beschriebenen Punkte 1 und 2 befolgen.

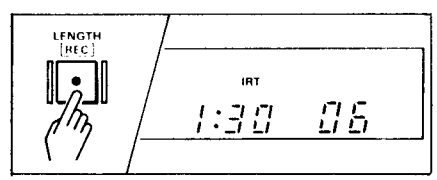


2 Die IRT START-Taste drücken, um die Timer-Startzeit einzustellen.



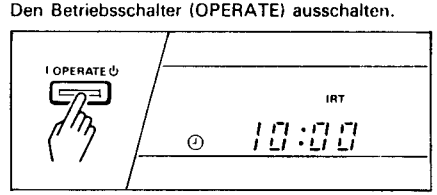
Diese Taste gedrückt halten, um die Zeitanzeige (Startzeit) in Schritten von 10 Minuten zu erhöhen. Diese Taste jeweils kurz andrücken, wenn die Startzeit in Schritten von 1 Minute erhöht werden soll.

3 Nun ist die gewünschte Aufnahmedauer durch Drücken der REC/LENGTH-Taste einzustellen.



Mit jeder Betätigung der Taste ändert die Aufnahmedauer von 0:30 auf 1:00, 1:30, 2:00, 3:00 und 4:00.

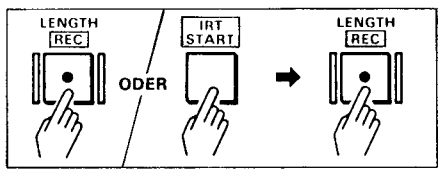
4 Den Betriebsschalter (OPERATE) ausschalten.



Das Symbol " ⏲ " in der Anzeige erscheint. Die Aufnahme beginnt zur vorgewählten Startzeit und endet automatisch, sobald die Anzeige "0:00" erreicht hat.

Verlängerung der Aufnahmedauer

- Wenn der Videorecorder bereits mit der Aufnahme begonnen hat, die REC/LENGTH Taste drücken, um die erforderliche Aufnahmedauer einzustellen.
- Wenn sich der Videorecorder im Bereitschaftsmodus befindet, die IRT START Taste drücken und ein IRT Programm in dem Display anzeigen; danach die REC/LENGTH Taste drücken, um die erforderliche Aufnahmedauer einzustellen.
- Die Aufnahmedauer kann auf 0:30, 1:00, 1:30, 2:00, 3:00 oder 4:00 Stunden eingestellt werden.

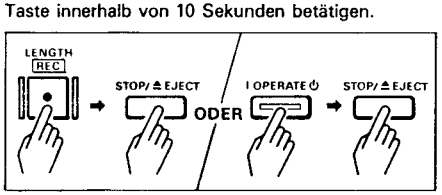


Änderung eines IRT Programms

- Die obigen Vorgänge ausführen, um die Länge einer Aufnahme zu ändern.
- Die Startzeit und die Stationsnummer können nicht geändert werden. Wenn Sie die falsche Startzeit und Stationsnummer eingestellt haben, das Programm löschen (siehe rechts) und mit der IRT Programmierung nochmals beginnen.

Stoppen des IRT Programms nach Beginn der Aufnahme

- Die REC/LENGTH Taste drücken, bis die IRT Anzeige verschwindet, die IRT-Aufnahme freigegeben wird und der Videorecorder mit der normalen Aufnahme fortsetzt. Danach die STOP Taste drücken, um die Aufnahme zu beenden.
- Oder den OPERATE Schalter und danach die STOP Taste innerhalb von 10 Sekunden betätigen.

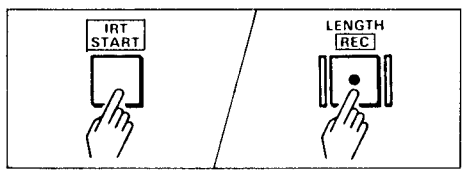


Abrufen des IRT Programms

Die IRT START Taste drücken. Im Display des Videorecorders werden nun die Startzeit und die aufzunehmende Programmnummer für einige Sekunden angezeigt.

Hinweis: Wenn Sie die IRT START Taste betätigen und gedrückt halten, zeigt das Display des Videorecorders die genannten Daten kontinuierlich an, bis Sie die Taste wieder freigeben.

Um die Aufnahmedauer abzurufen, die REC/LENGTH Taste **einmal** drücken, wenn die Startzeit und die Stationsnummer abgerufen werden.



Hinweis: Wird die REC/LENGTH Taste während des Abrufens der Aufnahmedauer gedrückt, dann kann die Aufnahmedauer geändert werden.

Freigabe eines IRT Programms

Die IRT START Taste drücken, um das IRT Programm aufzurufen, und danach die REC/LENGTH Taste wiederholt betätigen, bis "0:00" in dem Display angezeigt wird. Nach etwa 8 Sekunden kehrt das Display auf den Uhrzeitanzeige zurück und das IRT Programm wurde gelöscht.

Hinweis: Der OPERATE Schalter kann ein- oder ausgeschaltet sein.

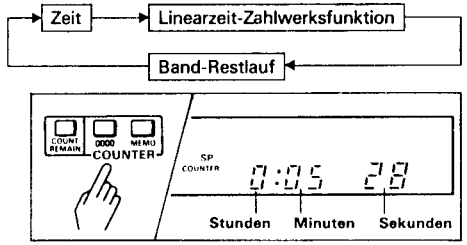
Hinweis: Falls die IRT-Sofortaufnahme die programmierte Timer-Aufnahme überlappt, dann hat die IRT-Sofortaufnahme Vorrang über die Timer-Aufnahme.

SONDERFUNKTIONEN

Linearzeit-Zählwerksfunktion

Zeigt die Bandlaufzeit in Stunden, Minuten und Sekunden an.

Zum Aufrufen der Linearzeit-Zählwerksfunktion die COUNT/REMAIN-Taste betätigen. Jedes Betätigen der COUNT/REMAIN-Taste schaltet die Anzeige auf dem Videorecorder und dem Fernsehbildschirm wie folgt um:



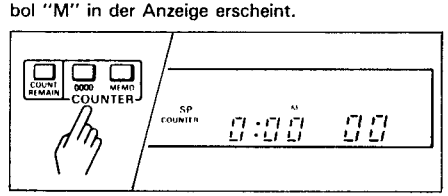
- Bei Auswurf der Cassette schaltet die Linearzeit-Zählwerksfunktion auf 0:00 00 um.
- Bandlauf beginnt bei 0:00 00 und die Linearzeit-Zählwerksfunktion zeigt die abgelaufene Bandlaufzeit an.

Hinweis: Die Linearzeit-Zählwerksfunktion arbeitet nicht, wenn das Band unbespielt ist.

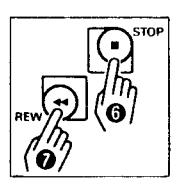
Bandzählwerk-Speicherfunktion

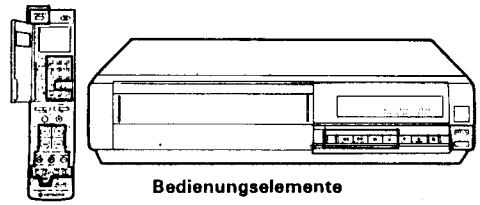
Dies ist eine praktische Funktion, wenn man einen bestimmten Bandabschnitt unmittelbar nach der Aufnahme betrachten möchte, oder um mehrmals zur gleichen Stelle auf dem Band zurückzukehren.

1. Mit der Aufnahme oder Wiedergabe beginnen.
2. Die COUNT/REMAIN Taste drücken, um das Linearzeit-Zählwerk in dem Display anzuzeigen.
3. Sobald die Bandstelle erreicht ist, ab der der Bandabschnitt nach dem Rückspulen betrachtet werden soll, das Linearzeit-Zählwerk durch Drücken der Nullstelltaste (COUNTER 0000) auf "0:00 00" stellen.
4. Die COUNTER MEMO Taste drücken, bis das Symbol "M" in der Anzeige erscheint.



5. Mit der Aufnahme oder Wiedergabe fortsetzen.
6. Zum Stoppen der Aufnahme bzw. Wiedergabe die Stopptaste drücken.
7. Die Rücklauftaste (REW) betätigen.





Bedienungselemente

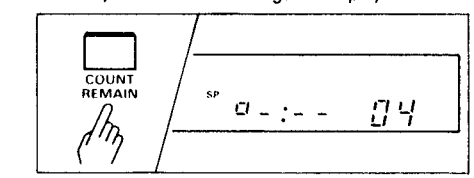
Das Band stoppt dann automatisch an der zuvor gewählten "0:00 00"-Stelle.

Hinweis: Die Bandzählwerk-Memoryfunktion kann auch während des Schnellvorlaufmodus genutzt werden.

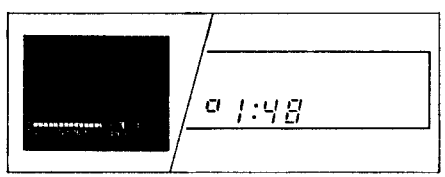
Bandrestzeit

Diese Funktion gestattet die Anzeige der noch verfügbaren Restzeit des Bandes während Aufnahme oder Wiedergabe.

1. Die COUNT/REMAIN Taste auf der Fernbedienung drücken, bis die " ⊡ " Anzeige im Display erscheint.



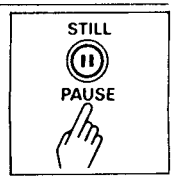
2. Mit der Aufnahme oder Wiedergabe beginnen. Nach etwa 15 Sekunden erscheint die Restzeit im Display. Falls Sie den "OSD ON" Modus (Bildschirmdialog) wählen, dann erscheint auch eine grafische Restbandzeitanzeige auf dem Bildschirm des Fernsehers.



Hinweise:

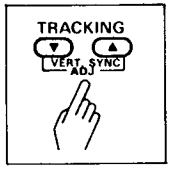
- Bei Verwendung einer E-240 Cassette ist die COUNTER RESET Taste zu drücken, um das Restzeitanzeigesystem des Videorecorders auf eine genaue Anzeige einzustellen. "E240" erscheint im Display.
- Die angezeigte Restbandzeit als Bezugswert verwenden. Die Restbandzeitfunktion arbeitet richtig mit Cassetten E-30, E-60, E-120, E-180 und E-240. Wenn Sie andere Cassetten verwenden, dann wird die Restbandzeit vielleicht nicht richtig angezeigt.

Standbild-Wiedergabe



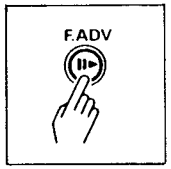
Durch Drücken der Standbild/Pausetaste während der Wiedergabe erhalten Sie ein Standbild. Durch wiederholtes Drücken der Standbild/Pausetaste wird die Standbild-Wiedergabe aufgehoben, d.h. auf die Normalwiedergabe zurückgeschaltet. Zum Stoppen des Bandlaufes ist die Stopptaste zu betätigen.

Hinweise:



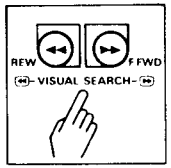
- Ist beim Standbild vertikales Zittern auf dem Bildschirm zu sehen, für dessen Minimierung die TRACKING-Taste (▲ oder ▼) drücken.
- Wenn für ca. 5 Minuten auf die Standbild-Wiedergabe geschaltet bleibt, dann schaltet der Videorecorder automatisch auf die Stoppfunktion, um Beschädigung des Magnetbandes zu vermeiden.
- Im Standbild-Wiedergabemodus kann es zu Rauschstörungen kommen. In diesem Fall den Videorecorder auf den Zeitlupen-Wiedergabemodus schalten, um die Rauschstörungen von dem Bildschirm des Fernsehers zu entfernen; die Rauschstörungen in dem Standbild-Wiedergabemodus können auch automatisch reduziert werden.

Einzelbildwiedergabe



Durch Betätigung der Einzelbildtaste (F.ADV) auf der Fernbedienung während der Standbildfunktion wird auf das jeweils nächste Einzelbild weitergeschaltet. Diese Funktion kann nur nach dem Drücken der Standbild/Pausetaste verwendet werden.

Bildsuchlauf

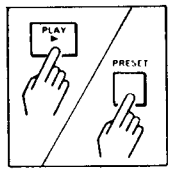


Dies gestattet die Bildwiedergabe einer bespielten Cassette mit hoher Geschwindigkeit in Vorlauf- oder Rücklaufrichtung.
Die REW oder F.FWD Taste während der Wiedergabe drücken und danach freigeben. Die Bilder können nun in schneller Folge (Zeitraffer) in Vor- oder Rückwärtsrichtung durchgesehen werden. Die PLAY Taste drücken, um auf die normale Wiedergabe zurückzukehren oder die STOP Taste betätigen, um das Bandlaufwerk zu stoppen.
Die REW oder F.FWD Taste während der Suchlauffunktion gedrückt halten. Dit Bilder können mit höherer Geschwindigkeit als während der normalen Suchlauffunktion durchgesehen werden. Die Taste freigeben, um auf die normale Wiedergabe zurückzukehren.

Hinweise:

- Im Wiedergabebild kommt es zu horizontalen Rauschstreifen.
- Mehr Rauschbalken erscheinen zu Beginn des Suchlaufs mit höherer Geschwindigkeit.
- Die Bildqualität in LP-Standbild/Suchlauf/Zeitlupen-Wiedergabe ist etwas schlechter und kann die Farbe verlieren bzw. vertikale Unstabilitäten haben.

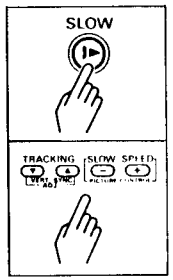
Automatisches Endlosspiel



Die PLAY Taste betätigen und gedrückt halten und danach die PRESET Taste drücken; dadurch kann das Band wiederholt vom Beginn bis zum Ende wiedergegeben werden. Während des automatischen Endlosspiels ist auch Standbildwiedergabe, Einzelbild-Wiedergabe und Suchlauf möglich. Um das Endlosspiel zu beenden, die EJECT oder OPERATE Taste drücken.

Hinweis: Falls die Zählwerks-Speicherfunktion eingeschaltet ist, spult der Videorecorder das Band bis zum Beginn zurück und startet mit der Wiedergabe, wenn "0:00 00" angezeigt wird.

Zeitlupe

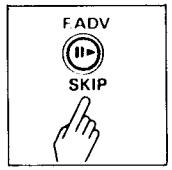


Die SLOW Taste auf der Fernbedienung während der Wiedergabe drücken, um langsame Wiedergabe (Zeitlupe) zu erhalten. Dann die SLOW SPEED-Tasten auf der Fernbedieneinheit betätigen, um die Wiedergabegeschwindigkeit zu variieren.

Hinweise:

- Kommt es während der Zeitlupen-Wiedergabe zu Rauschstörungen im Bild, dann sind diese durch Betätigung der Tasten für Spurlage (auf der Fernbedienung) zu eliminieren. Durch diese Einstellung während der Zeitlupen-Wiedergabe, werden Rauschstörungen auch während der Standbildfunktion vermieden.
- Verbleibt der Videorecorder für etwa 5 Minuten auf Zeitlupe geschaltet, dann schaltet das Bandlaufwerk automatisch auf die normale Wiedergabefunktion um.

Sprungssuchlauf



Wird die F.ADV Taste auf der Fernbedienung während der normalen Wiedergabe gedrückt, dann wird das Band automatisch um eine Spieldauer von etwa 30 Sekunden vorgespult. Wenn Sie die F.ADV Taste während des Vorspulens des Bandes nochmals betätigen, dann wird das Band um weitere 30 Sekunden Spieldauer vorgespult. Diese Funktion ist nützlich für das Überspringen von kurzen Programmabschnitten und Werbesendungen.

Indexfunktion

Die Indexfunktion kann während der Aufnahme verwendet werden, um später gewünschte Aufnahmen rasch auffinden zu können.

Aufnahme mittels Indexfunktion

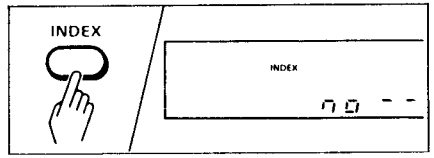
Die Aufnahme wie gewohnt durchführen. Mit jeder Betätigung der Aufnahmetaste (REC) wird ein Indexsignal auf dem Band aufgezeichnet.
Hinweis: Das Indexsignal wird nicht aufgezeichnet, wenn die Standbild/Pausetaste während der Aufnahme gedrückt bzw. freigegeben wird. Die Aufnahmetaste (REC) muß also immer während des Stopmodus betätigt werden. Falls zwei aufeinanderfolgende Sendungen der gleicher Station aufgenommen werden, die Stoptaste (STOP) nach der ersten Sendung drücken. Danach nochmals die Aufnahmetaste (REC) betätigen, um mit der Aufnahme fortzusetzen. Dadurch wird ein Indexsignal jeweils am Beginn jeder Aufnahme aufgezeichnet.

Auffinden von Aufnahmen mit Hilfe des Indexsignals

Für die Indexierung stehen zwei Verfahren zur Verfügung. Eines dieser Verfahren ist die Indexierung mit direktem Zugriff. Damit können Sie eine gewünschte Aufnahme aufrufen, indem Sie eine Aufnahmenummer eingeben, die auch auf dem an der Videocassette angebrachten Aufkleber aufgelistet werden kann.
Das andere Verfahren ist die Scana-Indexierung – dabei können jeweils die ersten Sekunden aller Aufnahmen während der Suchlauffunktion gesehen werden. Diese Funktion ermöglicht auch einfache Kontrolle aller Aufnahmen einer Cassette.
Um eine Aufnahme mit Hilfe der Index-Funktion aufzufinden, den OPERATE Schalter des Videorecorders einschalten und eine mit Index-Funktion bespielte Cassette einsetzen. Danach wie folgt verfahren.

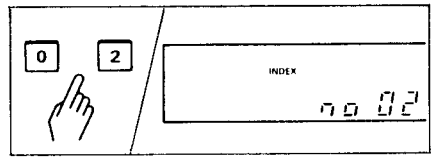
Indexierung mit direktem Zugriff

1 Die INDEX Taste drücken.



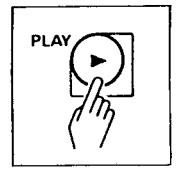
Hinweis: Das INDEX Menü wird auch auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt.

2 Die gewünschte Aufnahmenummer durch Drücken von zwei Tasten der Zehnertastatur anwählen.
Hinweis: Bis zu maximal 99 Aufnahmen können angewählt werden.



Hinweis: Falls der Videorecorder auf das Betätigen der INDEX-Taste nicht anspricht, das Band zurück- oder schnell vorspulen und danach die INDEX-Taste nochmals drücken.

3 Die PLAY Taste drücken.
Anstelle der PLAY Taste kann auch die REW oder F.FWD Taste gedrückt werden.
Der Videorecorder sucht automatisch nach der gewünschten Aufnahme.



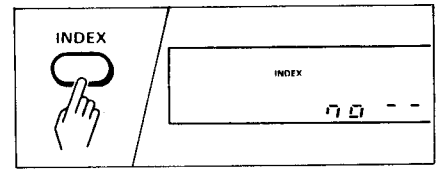
4 Sobald die angewählte Aufnahme aufgefunden wurde, beginnt der Videorecorder automatisch mit der Wiedergabe.

Hinweise:

- Bei erstmaliger Verwendung der Index-Funktion nach dem Einsetzen einer Cassette spult der Videorecorder das Band vollständig zurück und beginnt danach mit der Zählung der Indexsignale. Wird danach die Index-Funktion nochmals verwendet, dann zählt der Videorecorder die Indexsignale, ohne das Band zuerst bis zum Beginn zurückzuspulen. Wenn jedoch das Band mittels Rücklauf- oder Suchlauffunktion rückwärts bis zum Beginn zurückgespult wird, dann wird auch nach Verwendung der Index-Funktion die Anzahl der vom Videorecorder festgestellten Indexsignale aus dem Speicher gelöscht, und der Videorecorder zählt die Indexsignale gleich wie bei der ersten Verwendung der Index-Funktion.
- Um die Index-Funktion verwenden zu können, muß das Band auf einem Videorecorder mit INDEX Funktion bespielt worden sein.

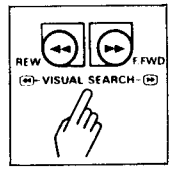
Scana-Indexierung

1 Die INDEX Taste drücken.



Hinweis: Das INDEX Menü wird auch auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt.

2 Die REW oder F.FWD Taste drücken.
Das Band wird nun schnell vor- oder zurückgespult, bis ein Indexsignal aufgefunden wird.

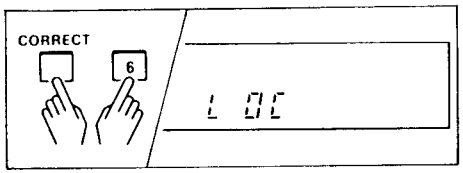


3 Wenn der Videorecorder ein Indexsignal feststellt, dann schaltet er für etwa 10 Sekunden auf den Wiedergabebetrieb. Damit können Sie die jeweilige Aufnahme erkennen. Danach spult der Videorecorder das Band bis zum nächsten Indexsignal weiter.

4 Sobald Sie den Beginn der gewünschten Aufnahme sehen, die PLAY Taste drücken.
Die INDEX Anzeige auf dem Videorecorder wird abgeschaltet.

Modusverriegelungsfunktion

Wenn Sie den derzeitigen Modus des Videorecorders, wie z.B. Aufnahme, Wiedergabe usw., verriegeln möchten, die CORRECT Taste und die Zifferntaste 6 der Fernbedienung gleichzeitig drücken. Wenn der Modus verriegelt ist, erscheint " L OC " in dem Videorecorder-Display und "( )" wird auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt.



Während der Modus-Verriegelung, kann der Videorecorder über die Tasten der Fernbedienung nicht aber über die Tasten an der Frontplatte des Videorecorders gesteuert werden.
Um die Modusverriegelung freizugeben, die CORRECT Taste und die Taste [6] nochmals gleichzeitig drücken oder die OPERATE Taste auf der Fernbedienung betätigen.

Ausschalt-Automatikfunktion

Falls Sie mit Hilfe der TV PROG Taste ein Fernsehprogramm empfangen oder aufnehmen, dann wird die Stromversorgung des Videorecorders automatisch 8 Minuten nach Beendigung des Programms ausgeschaltet. Wenn jedoch "AUX" in der Fernsehstation-Nummernanzeige des Videorecorders angezeigt wird, dann arbeitet diese Funktion nicht.

Rücklaufautomatik

Wenn das Bandende erreicht wird, sorgt der Videorecorder dafür, daß das Band automatisch zurückgespult wird.
Hinweis: Um ungewolltes Löschen zu vermeiden, spult der Videorecorder das Band nach der Timer-Aufnahme nicht automatisch zurück.

Rücklauf-Abschaltautomatik

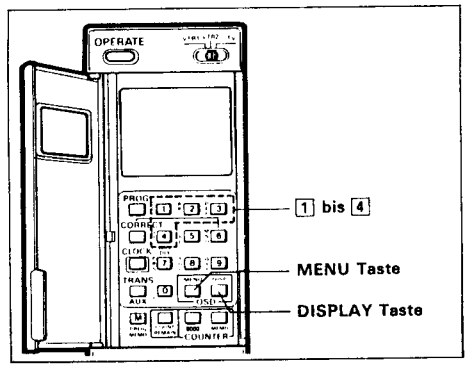
Wird der Betriebsschalter während der Rücklauffunktion betätigt, dann wird das Band vollständig zurückgespult, worauf die Stromversorgung automatisch abgeschaltet wird.
Hinweis: Bei aktivierter Bandzählwerkspeicherfunktion Indexfunktion gibt der Videorecorder die Rücklauffunktion frei und schaltet das Bandlaufwerk ab, sobald die markierte Bandstelle erreicht ist.

Simulcast-Aufnahme (SC-Anzeige)

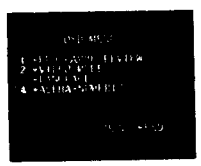
Nach Wahl des Fernsehkanals die AUX/TRANS-Taste betätigen bis die "SC"-Anzeige auf dem Display des Videorecorders aufleuchtet. Bei aufleuchtender SC-Anzeige kann das Videosignal vom Tuner des Videorecorders und das Audiosignal von der EURO-Buchse an der Rückseite des Videorecorders aufgenommen werden.

OSD (On Screen Display)

Die MENU Taste drücken, um die verschiedenen Anzeigen auf dem Bildschirm des Fernsehers anzuzeigen.



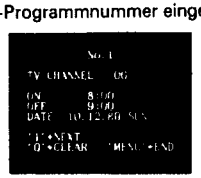
1. Die Betriebschalter aus dem Videorecorder und dem Fernsehgerät einschalten und das Fernsehgerät auf den voreingestellten Videokanal einstellen.
2. Die Fernbedienung auf die Empfangsstelle an der Vorderseite des Videorecorders richten.
3. Die MENU-Taste drücken. Die in der Abbildung gezeigte Menü erscheint auf dem Fernsehbilschirm.



Eine der Tasten [1] – [4] drücken, um die gewünschte Anzeige anzuwählen.

■ Kontrolle (Durchsicht) der Programminformationen

- Die [1] Taste drücken. Auf dem Bildschirm werden nun die Informationen angezeigt, die Sie für die niedrigste Timer-Programmnummer eingegeben haben.



- Die [1] Taste nochmals drücken, wenn Sie die nächsten Programminformationen durchsehen möchten. Durch Drücken der [0] Taste wird das Programm gelöscht.
- Die MENU Taste drücken, um auf das ursprüngliche Bild zurückzukehren.

■ Einstellung des Videobetriebs

Der Betrieb des Videorecorders kann nach Belieben eingestellt werden.

- Die [2]-Taste betätigen. Die in der Abbildnung gezeigte Menü erscheint auf dem Fernsehbildschirm. Die Tasten [1] bis [4] betätigen und die gewünschte Betriebsfunktion wählen.

① OSD ein- oder ausgeschaltet ([ON] oder [OFF])

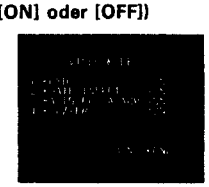
Zum Umschalten die [1]-Taste betätigen. ➡

[ON]: Wenn Sie den Modus ändern, wird der neue Modus automatisch für einige Sekunden am Bildschirm des Fernsehers angezeigt.
Hinweis: Wird die DISPLAY Taste bei eingeschalteter OSD-Funktion gedrückt, dann wird folgendes erhalten.
1. Drücken .... Aufruf der Modusanzeige auf dem Bildschirm des Fernsehers.
2. Drücken (bevor die Anzeige verschwindet) .... Die Anzeige verschwindet, ausgenommen Linearzeit-Zählwerk (Restbandzeit) und Datum/Uhrzeit.
3. Drücken .... Die Anzeige wird gelöscht.

[OFF]: Die OSD-Funktion (Bildschirmdialog) wird ausgeschaltet und nichts wird auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt, auch wenn die DISPLAY Taste gedrückt wird. In diesem Status wird der Betriebsmodus des Videorecorders nicht auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt. Dieser Modus ist zu verwenden, um Aufnahme der OSD-Anzeige zu verhindern.

② Datumseinfügefunktion (DATE INSERT) ein- oder ausgeschaltet ([ON] oder [OFF])

Zum Umschalten die [2]-Taste betätigen. ➡

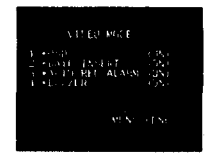


[ON]: Wird Aufnahme- oder Zeitgebergesteuerter Aufnahmebetrieb gestartet, werden Datum und Nummer des Fernsehkanals automatisch 15 bis 20 Sekunden lang aufgenommen.

[OFF]: Datum und Nummer des Fernsehkanals werden nicht aufgenommen.

③ Automatischer Aufnahmealarm ein- oder ausgeschaltet ([ON] oder [OFF])

Zum Umschalten die [3]-Taste betätigen. ➡

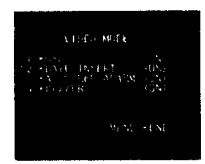


[ON]: Ist der Betriebsschalter des Videorecorders 5 Minuten vor Start einer Aufnahme eingeschaltet, erscheint auf dem Bildschirm eine Alarmanzeige und der Strom wird automatisch ausgeschaltet. Wird eine Cassette ohne Löschschutzlamellen eingelegt, wird diese ausgeworfen.
- Ist die Summerfunktion eingeschaltet, ertönt ein Summton.

[OFF]: Obige Funktion arbeitet nicht.

④ Summer ein- oder ausgeschaltet ([ON] oder [OFF])

Zum Umschalten die [4]-Taste betätigen. ➡



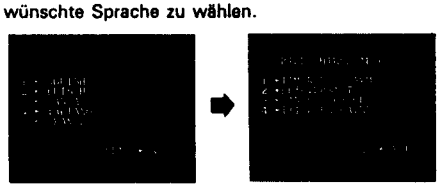
[ON]: Bei jedem Betrieb des Videorecorders ertönt ein Summton. Der Summer ertönt auch im automatischen Aufnahmealarmbetrieb.

[OFF]: Obige Funktion arbeitet nicht.

■ Wahl der Sprache

Sie können die Sprache für die Anzeige auf dem Bildschirm des Fernsehers wählen.

- Die [3] Taste drücken. Die 5 Sprachen werden auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt; danach eine der Tasten [1] – [5] drücken, um die gewünschte Sprache zu wählen.

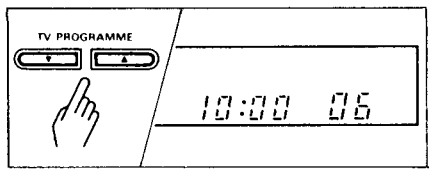


- Wenn z.B. die [2] Taste gedrückt wird, erscheint das OSD-Menü in Deutsch. Danach erfolgt die Modusanzeige in Deutsch, wenn Sie den Videorecorder betätigen.

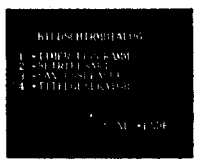
■ Alphanumerische Anzeige

Sie können einfach persönliche Titel erstellen und diese auf Ihren Video-Cassetten aufzeichnen.

1 Die TV PROGRAMME Taste (▼ oder ▲) drücken, um das Bild zu wählen, mit dem der Titel aufgenommen werden soll.

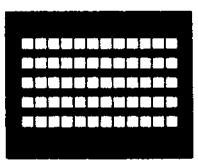


2 Die MENU Taste drücken.
Die Anzeige erscheint auf dem Bildschirm des Fernsehers.

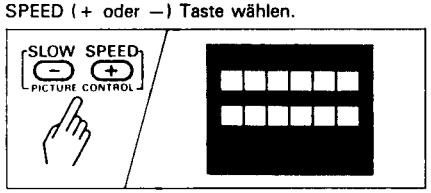


Hinweis: Falls Sie auf der vorhergehenden Seite eine andere Sprache als Englisch angewählt haben, dann wird das OSD-Menü (Bildschirmdialog) in der gewählten Sprache angezeigt.

3 Die [4] Taste drücken.



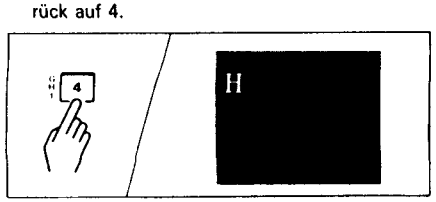
4 Die Zeichengröße durch Drücken der SLOW SPEED (+ oder −) Taste wählen.



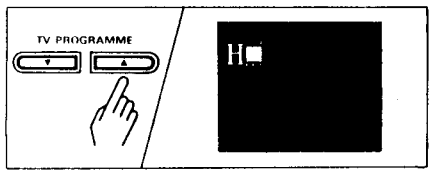
- Die Zeichen können in 3 Schritten vergrößert werden.

5 Die Tasten [0] – [9] drücken, um das einzugebende Zeichen zu wählen.

- Mit jeder Betätigung der [4] Taste wechseln z.B. die Zeichen in der Reihenfolge 4, G, H, I und zurück auf 4.



6 Die TV PROGRAMME (▲) Taste drücken, um den Cursor um eine Stelle vorzustellen.

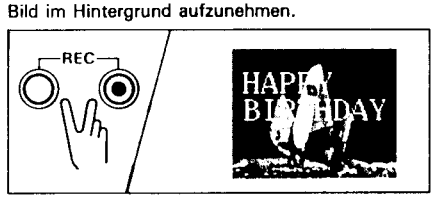


Hinweis: Falls Ihnen bei der Eingabe der Zeichen ein Fehler unterläuft, die TV PROGRAMME Taste (▼) drücken, um den Cursor zurückzustellen, und das richtige Zeichen eingeben.

7 Die Schritte 5 und 6 wiederholen, um den gewünschten Titel zu erstellen.

Hinweis: Wenn Sie die TV PROGRAMME (▲) Taste nach der Erstellung eines Titels drücken, dann erscheint ein blinkender Cursor. In diesem Status sollte keine Aufnahme durchgeführt werden, da anderenfalls der blinkende Cursor mit aufgezeichnet wird.

8 Die REC Taste drücken, um diesen Titel mit dem Bild im Hintergrund aufzunehmen.

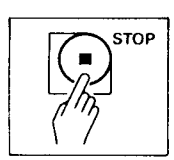


- Der Titel wird gemeinsam mit dem Bild aufgenommen.

9 Die MENU Taste drücken.

- Der Titel verschwindet von dem Bildschirm, die Aufnahme wird aber fortgesetzt.

10 Die STOP Taste drücken, um die Aufnahme zu beenden.



Hinweise zur alphanumerischen Anzeige

- Einen Titel bei auf dem Stoppmodus geschaltetem Videorecorder zusammenstellen.
- Wenn ein blauer Hintergrund angezeigt wird, dann kann der Titel zwar angezeigt nicht aber aufgenommen werden.
- Alle Zeichen werden mit der gleichen Größe angezeigt. Einzelne Zeichen lassen sich also nicht vergrößern oder verkleinern.
- Die folgenden Zeichen werden durch Drücken der Tasten [0] bis [9] ausgewählt.

[0]	0	?	!	'	[5]	5	J	K	L
[1]	1	Q	Z	.	[6]	6	M	N	O
[2]	2	A	B	C	[7]	7	P	R	S
[3]	3	D	E	F	[8]	8	T	U	V
[4]	4	G	H	I	[9]	9	W	X	Y

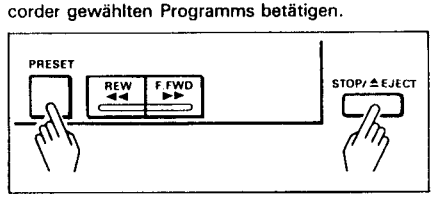
- Nachdem ein Titel erstellt wurde, kann dieser nicht nach links oder rechts bzw. nach oben oder unten verschoben werden.

■ Demonstration der OSD-Effekte

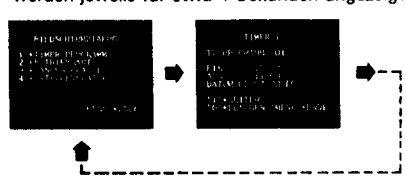
Sie können die in diesem Videorecorder verwendeten OSD-Effekte demonstrieren.

1 Darauf achten, daß keine Cassette in den Videorecorder eingesetzt ist.

2 Die STOP/EJECT-Taste betätigen und gedrückt halten. Dann die PRESET-Taste während Sehens des mittles der TV PROG-Taste auf dem Videorecorder gewählten Programms betätigen.

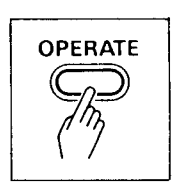


- Die Bilder, die die OSD-Effekte demonstrieren, werden jeweils für etwa 4 Sekunden angezeigt.



Hinweis: Wenn Sie gemäß der auf Seite 56 beschriebenen Vorgänge Deutsch wählen, dann werden die OSD-Effekte (Bildschirmdialog) in Deutsch demonstriert.

3 Um die Demonstration zu stoppen, die OPERATE Taste auf der Fernbedienung oder dem Videorecorder drücken.



TIMER-AUFNAHME

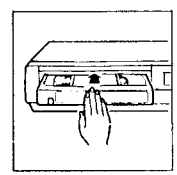
Der programmierbare elektronische Timer gestattet unbeaufsichtigte Aufnahmen von bis zu 8 vorgegebenen Programmen bis zu einem Jahr im voraus, einschließlich der täglichen und wöchentlichen Aufnahme des gleichen Programms (der gleichen Programme). Der Timer sorgt danach automatisch für das Ein- und Ausschalten des Videorecorders und die Programmwahl.

Vorbereitungen für Timer-Aufnahme

- Für Timer-Aufnahme muß Ihr Fernsehempfänger nicht eingeschaltet werden, da der Videorecorder mit einem Video-Tuner ausgerüstet ist. Der Fernsehempfänger wird also nur für die Kontrolle, Wiedergabe bzw. für den direkten Fernsehempfang benötigt.

1 Darauf achten, daß die Zeituhr richtig auf die Tageszeit und den Wochentag eingestellt ist.

2 Eine Cassette einschieben.
Darauf achten, daß die Löschschutzlamelle der Cassette intakt ist, da anderenfalls Aufnahmen nicht möglich sind.



3 Timer gemäß nachfolgender Beschreibung programmieren.

Hinweis: Wenn Sie den Fernseher einschalten und den Video-Kanal auf dem Fernseher wählen, dann werden die programmierten Informationen ebenfalls auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt, wenn sie an den Videorecorder übertragen werden. Die Anzeigen "FULL", "ERR" usw. werden sowohl auf dem Bildschirm des Fernsehers als auch auf dem Display des Videorecorders angezeigt.

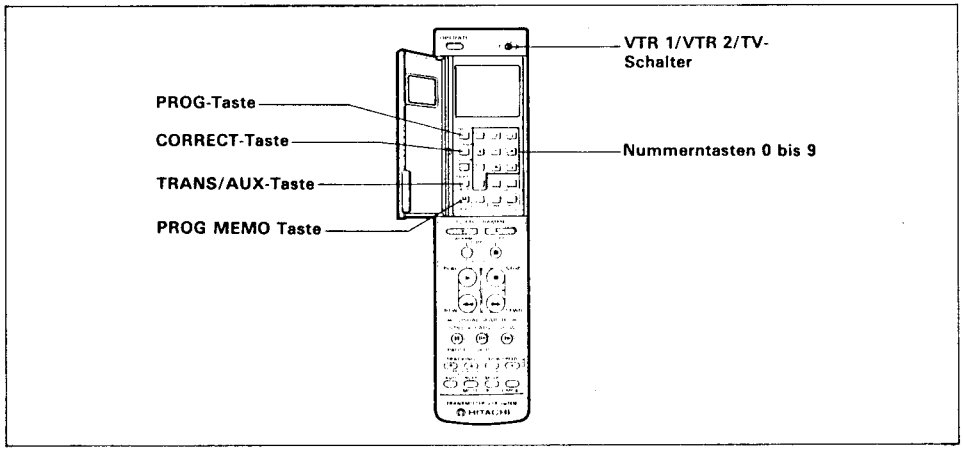
4 Den OPERATE Schalter ausschalten.
Falls eine Cassette mit ausgebrochener Löschschutzlamelle eingesetzt ist, dann wird diese mit dem Ausschalten der Stromversorgung automatisch ausgeworfen. Wenn Sie den Fernseher bereits eingeschaltet und den Video-Kanal gewählt haben, dann erscheint eine Alarm-Anzeige auf dem Bildschirm des Fernsehers.

■ Programmierung des Timers für unbeaufsichtigte Aufnahmen

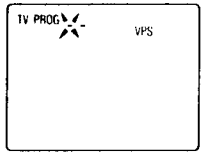
Für unbeaufsichtigte Aufnahme benötigt der Timer Informationen über das Datum, an dem die Aufnahme stattfinden soll, Anfangs- und Endzeiten der Aufnahme sowie den Programmplatz auf dem das aufzunehmende Programm gesendet wird.

Was Sie wissen sollten, bevor Sie beginnen

- Zur Programmierung des Timers den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter auf VTR 1 stellen.
- Bei der Programmierung des Timers kann der Betriebsschalter (OPERATE) des Videorecorders sowohl an als auch ausgeschaltet sein.
- Vor der Eingabe einer einstelligen Zahl für Programmplatz, Stunde, Minute usw. immer eine "0" eingeben.
- Für jeden Vorgang steht etwa eine Minute zur Verfügung. Wenn Sie nicht mit dem nächsten Vorgang fortsetzen, werden alle Eingaben gelöscht und Sie müssen neu beginnen.
- Während des Programmierens führt Sie das Display der Fernbedienung durch die einzelnen Programmierschritte.
- Falls Ihnen bei der Programmierung ein Fehler unterlaufen sollte, können Sie diesen jederzeit — solange es sich nicht um den letzten Programmierschritt handelt — korrigieren, indem Sie mehrmals die CORRECT-Taste drücken bis die fehlerhafte Eingabe zu blinken beginnt. Daraufhin den korrekten Wert eingeben.

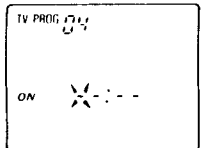


1 Die PROG-Taste drücken.



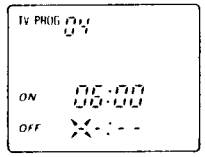
Nach Betätigen der PROG-Taste erscheint die "VPS"-Anzeige. Soll die VPS-Funktion nicht verwendet werden, nach Eingabe der Fernsehsendernummer in Arbeitsschritt 2 zum Löschen der "VPS"-Anzeige die TV PROGRAMME (▲)-Taste betätigen.

2 Die Programmplatz-Nummer der aufzunehmenden Fernsehstation wählen. Zum Beispiel 0 4 drücken, für den Programmplatz 4.

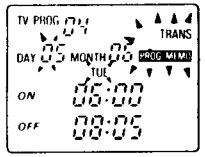


Hinweis: Die TRANS/AUX-Taste drücken, wenn Video- und Audiosignale von einem externen Gerät aufgezeichnet werden sollen. "AUX" erscheint anstelle der Stationsnummer auf dem Display.

3 Die Startzeit anwählen.
Zum Beispiel 0 6 0 0 für 6:00 Uhr drücken.

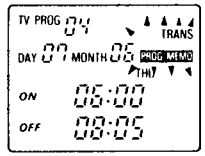


4 Die Stoppzeit anwählen.
Zum Beispiel 0 8 0 5 für 8:05 drücken.

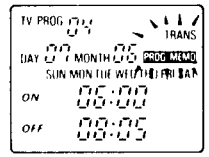


5 Das Datum für die Aufnahme anwählen.

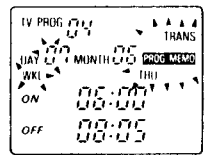
- Aufnahme an einem einzigen Tag bis zu 1 Jahr im voraus: Zum Beispiel 0 7 0 6 drücken, um die Aufnahme am 7. Juni zu beginnen.



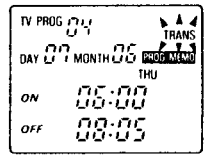
- Aufnahme zur gleichen Uhrzeit an jedem Wochentag: Die "7" (WKL/DLY) einmal drücken, um alle Wochentage anzuzeigen. Danach das erste Aufnahmedatum anwählen.



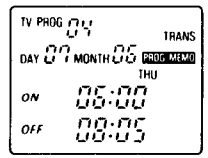
- Aufnahme an einem bestimmten Tag jede Woche zur gleichen Uhrzeit: Die "7" (WKL/DLY) wiederholt drücken, bis der gewünschte Wochentag angezeigt wird, an dem die Aufnahme beginnen soll.



6 Damit wurde ein Timer-Programm fertig eingegeben. Nun PROG MEMO drücken, um dieses Programm in den Speicher der Fernbedienung einzugeben. Einzelheiten sind auf der nächsten Seite unter "Speicherung von Programmen im Speicher der Fernbedienung" aufgeführt.



7 Nach dem Programmieren die TRANS/AUX-Taste drücken und die Fernbedieneinheit auf den Videorecorder richten.



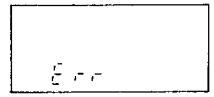
8 Anhand der Schritte 1 bis 7 wenn Sie ein weiters Programm programmieren möchten.

9 Die CLOCK-Taste drücken, um das Display der Fernbedienung auf die Uhrzeigt/Kalender-Anzeige zurückzuschalten.

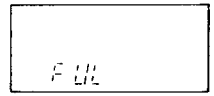
10 Um den Timer des Videorecorders zu aktivieren und die Aufnahme zur programmierten Zeit durchzuführen, unbedingt die Stromversorgung ausschalten. Und natürlich muß eine Cassette mit intakter Löschschutzlamelle eingesetzt sein.

Bedienungshinweise

- Falls Sie eine TV-Station anwählen, die mit dem Drücken die TV PROGRAMME-Taste auf der Fernbedienung nicht angezeigt, dann wird "Err" auf dem Videorecorder angezeigt, wenn die TRANS/AUX-Taste gedrückt wird. In diesem Fall ist der Kanal zu berichtigen und danach an den Videorecorder zu übertragen.



- Falls die TRANS/AUX-Taste gedrückt wird, aber bereits alle Programmnummern belegt sind, die der Videorecorder speichern kann, erscheint der Schriftzug "FUL" auf dem Display des Videorecorders und die übertragenen Daten werden nicht angenommen.

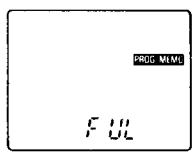


Speicherung von Programmen im Speicher der Fernbedienung

Diese Fernbedienung kann in ihrem Speicher die Programminformationen für bis zu 4 Programmen speichern. PROG MEMO in Schritt 6,

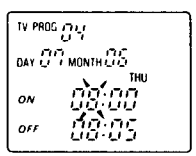
drücken, um den Inhalt des an der Fernbedienung angezeigten Programms in dem Speicher der Fernbedienung abzuspeichern. Wenn das Programm in dem Speicher gespeichert wird, leuchtet [PROG MEMO] zur Information auf. Wenn Sie ein Programm in dem Speicher speichern, können Sie dieses leicht kontrollieren.

Hinweis: Falls Sie nach der Speicherung von 4 Programmen versuchen, noch ein Programm abzuspeichern, dann erscheint in Schritt 4 nicht [PROG MEMO]. Wird in diesem Fall PROG MEMO gedrückt, dann erscheint die folgende Anzeige, um Sie über einen vollen Speicher zu informieren.

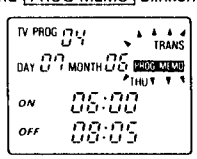


Berichtigung eines Programms Im Speicher der Fernbedienung

1. PROG MEMO drücken, um das fehlerhafte Programm anzuzeigen.
2. CORRECT wiederholt drücken, bis die fehlerhafte Stelle blinkt.



3. Die Tasten 0 — 9 betätigen, um die richtige Stelle einzugeben.
4. Nach der Berichtigung ist CORRECT zu drücken, bis "TRANS" und [PROG MEMO] blinken.

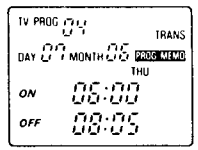


5. PROG MEMO drücken, um das Programm zu speichern.
6. TRANS/AUX drücken, um das Programm an den Videorecorder zu übertragen.

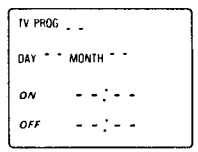
Hinweis: Das fehlerhafte Programm wird nun mit dem neuen Programm überschrieben. Falls das fehlerhafte Programm jedoch bereits an den Videorecorder übertragen wurde, dann wird es im Speicher des Videorecorders gespeichert. In diesem Fall muß das Programm gelöscht werden, wie es unter "Löschen eines Programms aus dem Speicher des Videorecorders" beschrieben.

Löschen eines Programms aus dem Speicher der Fernbedienung

1. PROG MEMO drücken, wenn die Fernbedienung die laufende Uhrzeit anzeigt, um das zu löschende Programm anzuzeigen.



2. Die 0000-Taste drücken.
   Das Programm wird zurückgestellt.



Hinweis: Das Programm wird von dem Speicher der Fernbedienung, nicht aber von dem Speicher des Videorecorders gelöscht. Um das Programm aus dem Speicher des Videorecorders zu löschen, siehe unter "Löschen eines Programms aus dem Speicher des Videorecorders".

Alarmfunktion

Wenn die von der Fernbedienung angezeigte Zeit und die Startzeit des im Speicher der Fernbedienung enthaltenen Programms übereinstimmen, arbeitet die Alarmfunktion und der Summer ertönt für etwa 5 Sekunden. Dies ist nützlich, um festzustellen, ob die Timer-Aufnahme richtig startet oder nicht. Sie können die Alarmfunktion ein- oder ausschalten, indem Sie die TV PROGRAMME (▼)/ALARM-Taste drücken. Wenn Sie die Uhrzeit einstellen oder korrigieren. Die Alarmfunktion ist eingeschaltet, wenn das Alarmsymbol aufleuchtet.

Programmierfehler

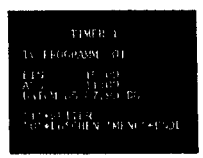
Falls Programme überlappen, dann wählt der Videorecorder das Programm mit der frühesten Startzeit aus. Nach Ablauf dieses Programms schaltet der Videorecorder auf das nächste Programm. Bei gleicher Startzeit wählt der Videorecorder die Programme in der numerischen Reihenfolge an.

Hinweis: Falls das Display auf der Fernbedienung nicht richtig ist, die Batterien entfernen und die Einheit für etwa 30 Sekunden belassen; danach die Batterien wieder einsetzen. Die Uhrzeit und die Timer-Programme werden dadurch gelöscht und müssen daher wieder eingestellt bzw. programmiert werden.

Prüfen der Programme im Speicher des Videorecorders

1. Den Fernseher und den Videorecorder einschalten.
2. Den Fernseher auf den Videokanal (37) einstellen.
3. Die MENU Taste drücken.
   - Das Menü erscheint auf dem Bildschirm des Fernsehers.

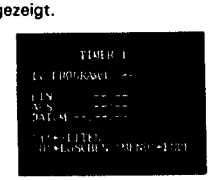
4. Die [1] Taste drücken.
   - Das Programm wird angezeigt.
   - Die [1] Taste wiederholt drücken, um alle Programme su kontrollieren.
   - Jedes Programm wird für etwa eine Minute angezeigt.



5. Die MENU Taste nach der Kontrolle der Programme drücken.
   - Der Fernseher kehrt auf das normale Bild zurück.
   - Wird die MENU Taste nicht innerhalb einer Minute betätigt, dann kehrt der Fernseher auf das normale Bild zurück.

Löschen eines Programms aus dem Speicher des Videorecorders

1. Das zu löschende Programm dem Fernsehbildschirm anzeigen. Vergleiche den Abschnitt: "Prüfung der Programme im Speicher des Videorecorders".
2. Die [0] Taste drücken.
   Das Programm wird gelöscht und das Bild ändert wie nachfolgend gezeigt.



3. Wen Sie ein weiters Programm löschen möchten, [1] drücken, um das zu löschende Programm anzuzeigen, und danach [0] drücken.
4. Die MENU Taste drücken, wenn der Löschvorgang beendet ist. Der Bildschirm des Fernsehers kehrt auf das normale Bild zurück.
   - Wenn die [0] Taste nicht innerhalb einer Minute gedrückt wird, kehrt der Bildschirm des Fernsehers auf das normale Bild zurück.

DEMONTAGE

1. Identifikation und Anordnung der Leiterplatten

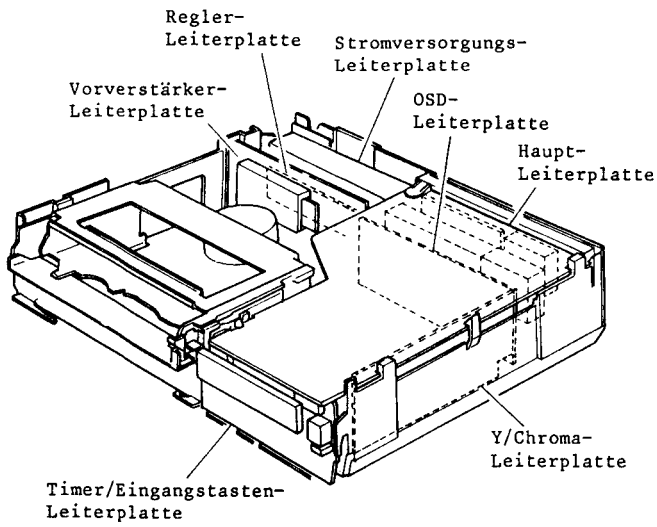


Abb. 1-1 Draufsicht

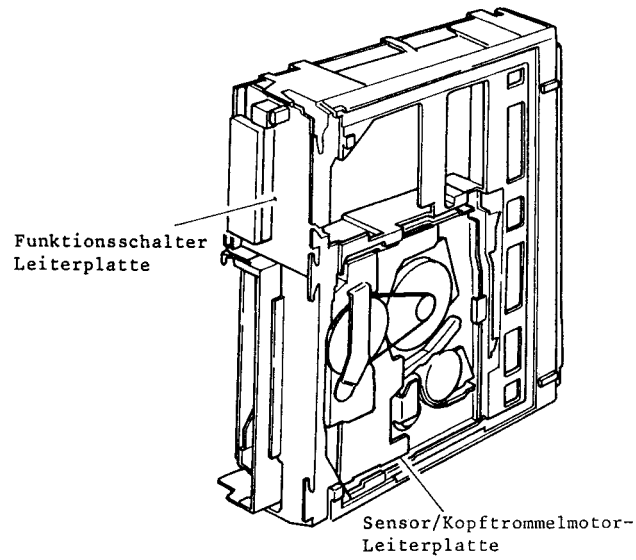


Abb. 1-2 Bodenansicht

2. Identifikation und Anordnung der mechanischen Hauptteile

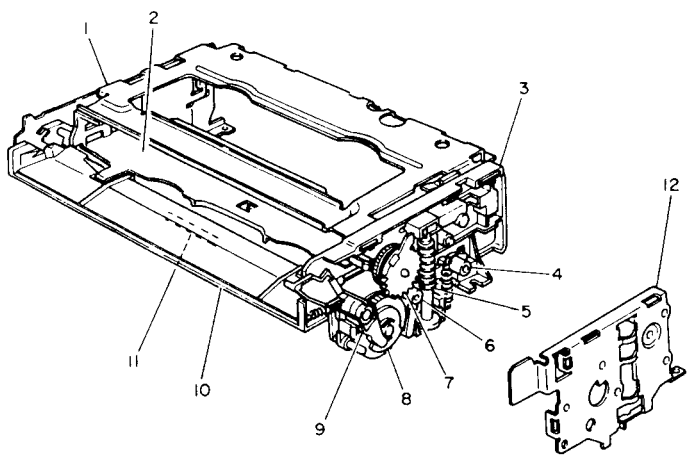


Abb. 2-1 Cassetten-Lademechanismus

1. Chassishalter
2. Cassettenhalter
3. Getriebehalterung
4. Schalterhebel B
5. FL-Schneckenrad
6. Schalthebel A
7. Schneckenrad
8. Antriebszahnrad
9. Kleppenarm
10. Fronthalter
11. Wellenstift
12. Kassetteneinschubklappe
13. Seitenchassis

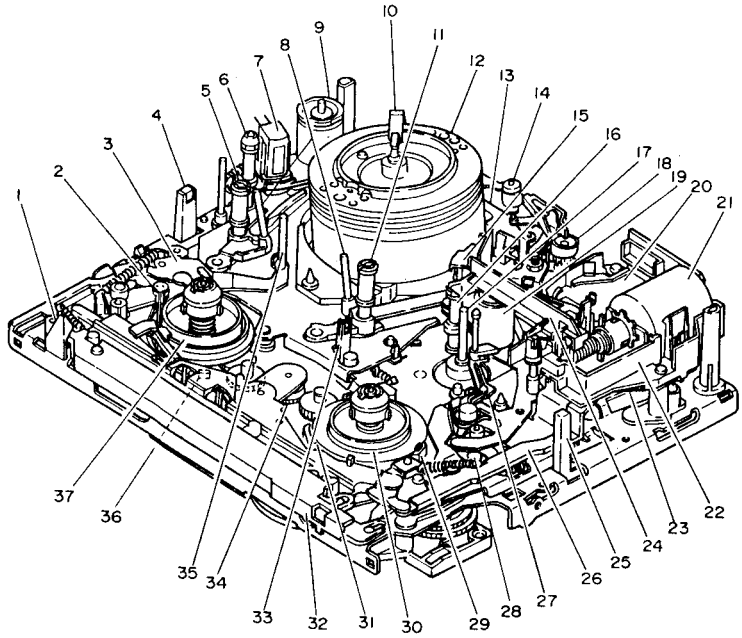


Abb. 2-2 Bandlaufwerk - Draufsicht

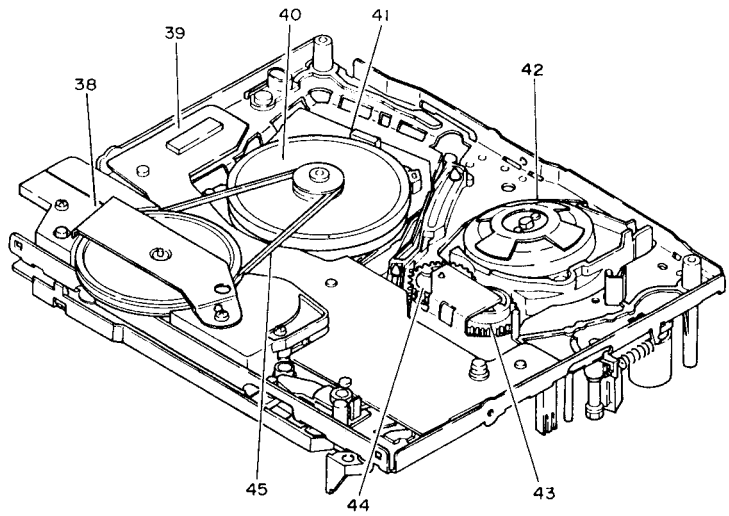


Abb. 2-3 Bandlaufwerk - Bodenansicht

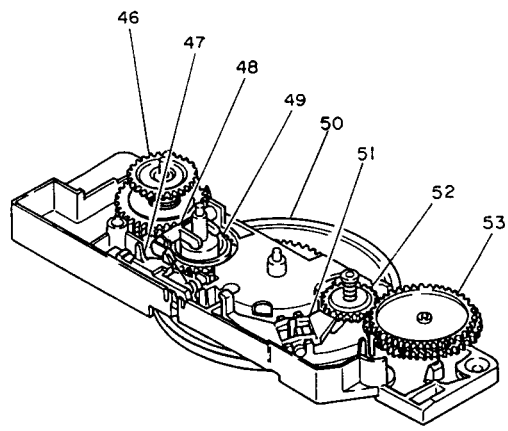


Abb. 2-4 Bandlaufwerk - Kupplungs-grundplattenabschnitt

1. Sicherheitsarm
2. Spannbandeinheit
3. Spannarm
4. Vorratstellersensor
5. Vorratsteller-Führungsrolle
6. Vorratsteller-Führungsstift
7. Gesamtlöschkopf
8. Winkelstift
9. Zwischenrolle
10. Statisaache Eintladebürste
11. Aufwickelteller-Führungsrolle
12. Kopftrommelmotoreinheit
13. Kopftrommel-Grundplatte
14. Kopfreinigungsarmeinheit
15. Audio/Synchronkopf
16. Aufwickelteller-Führungsstift
17. Capstanwelle
18. Kopfreinigungshalterungseinheit
19. Andruckrolleneinheit
20. Bandlaufwerk-Statusschalter
21. Lademotoreinheit
22. Lademotorhalter
23. Ladehalterung
24. Cassettendeckelöffner
25. Aufwickeltellersensor
26. Bremsgestängearm
27. Einschubstift
28. Andruckrollen-Betätigungsarm
29. Aufwickelteller-Bremseinheit
30. Aufwickelteller
31. Aufwickelteller-Hauptbremse
32. Gleitblockeinheit
33. Endlampe
34. Tellerantriebs-Zwischenzahnrad
35. Spannstift
36. Vorratsteller-Hauptbremse
37. Vorratsteller
38. Kupplungsgrundplatteneinheit
39. Sensor/Kopftrommelmotor-Leiterplatte
40. Capstanmotor
41. Capstanmotor-Leiterplatte
42. Kopftrommelmotoreinheit
43. Vorratsladezahnrad
44. Aufwickelladezahnrad
45. Tellerriemen
46. Aufwickelzahnrad
47. Kupplungsarm
48. Schaltarm
49. Schaltzahnrad
50. Aufwickel-Riemenscheibe
51. FL-Schaltarm
52. FL-Schaltzahnrad
53. Zwischenzahnrad

3. Ausbau des Gehäuses

1. **Obere Abdeckung**
2. **Bodenplatte**
3. **Fronttafel**

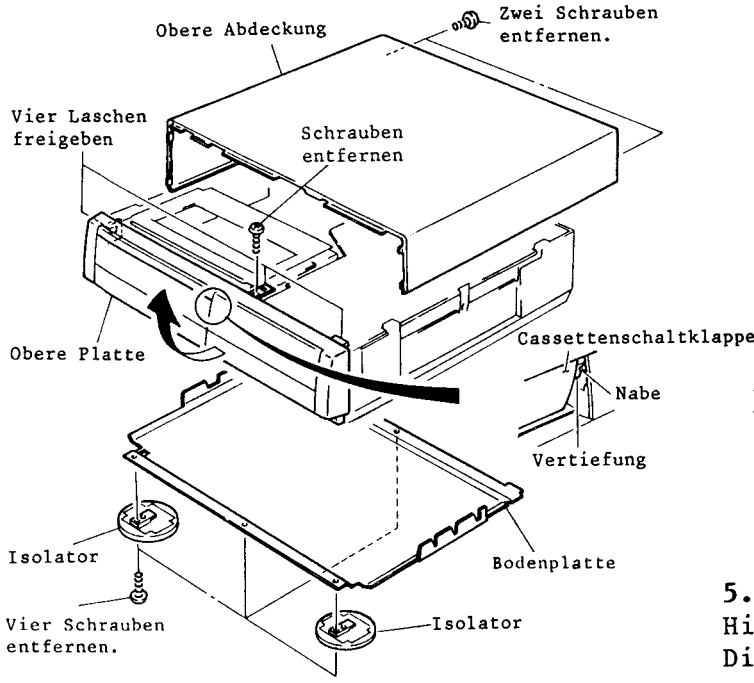


Abb. 3-1

4. Casseettenschaltklappe

Hinweis:
Die folgenden bauteile sind vorher auszubauen.

- o Obere Platte und Bodenplatte
- o Fronttafel

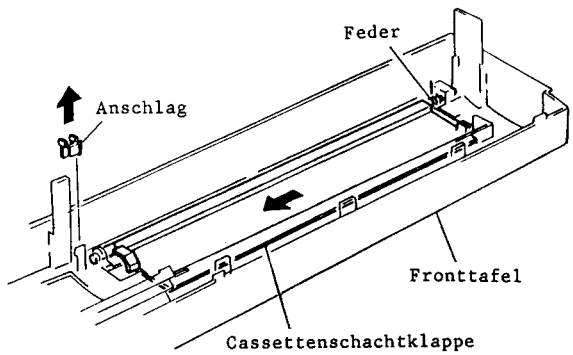


Abb. 3-2

5. Rückwand (UK, CT, VPS)

Hinweis:
Die folgenden bauteile sind vorher auszubauen.

- o Obere Abdeckung und Bodenplatte
- o Fronttafel
- o Haupt-Leiterplatte

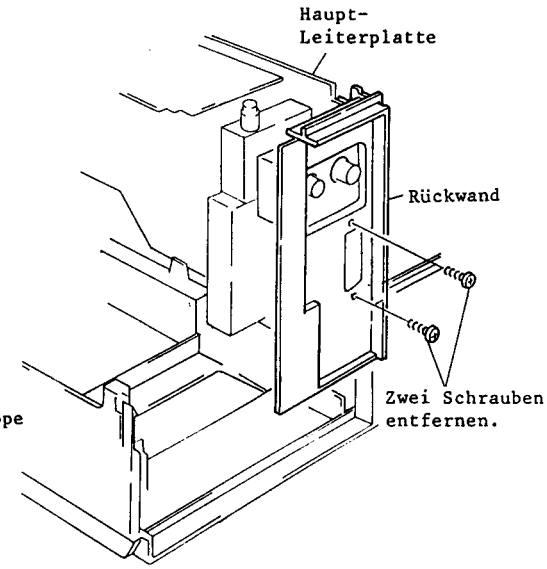


Abb. 3-3 (Für UK, CT, VPS)

5. Rückwand (DS, SW, AU, DH, GK)

Hinweis:
Die folgenden bauteile sind vorher auszubauen.

- o Obere Abdeckung und Bodenplatte
- o Fronttafel
- o Haupt-Leiterplatte

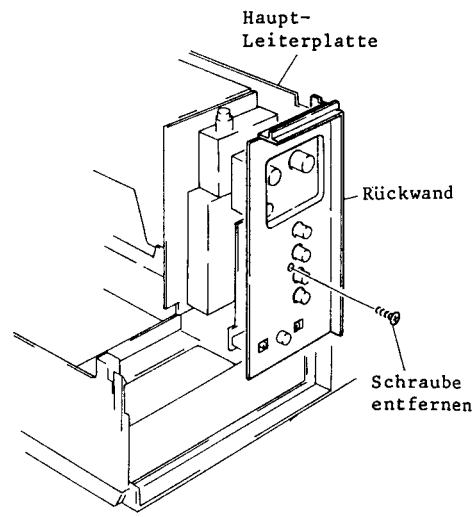


Abb. 3-3 (Für DS, SW, AU, DH, GK)

4. Ausbau der Leiterplatten

Hinweis:
Die folgenden bauteile ausbauen, vebor die Leiterplatten ausgebaut werden.

- o Obere Abdeckung und Bodenplatte
- o Fronttafel

1. Haupt-Leiterplatte

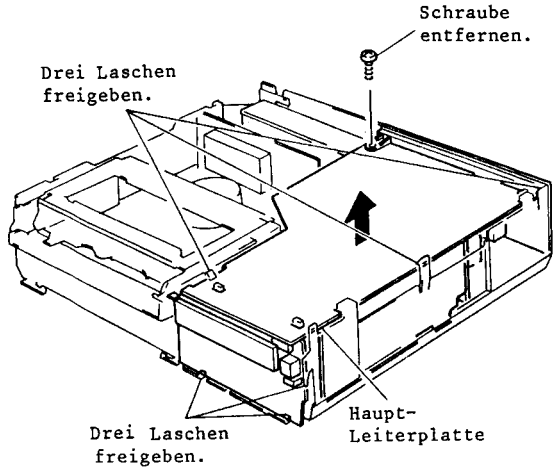


Abb. 4-1

2. Timer-Eingangstasten-Leiterplatte
3. OSD-Leiterplatte
4. Y/Chroma-Leiterplatte

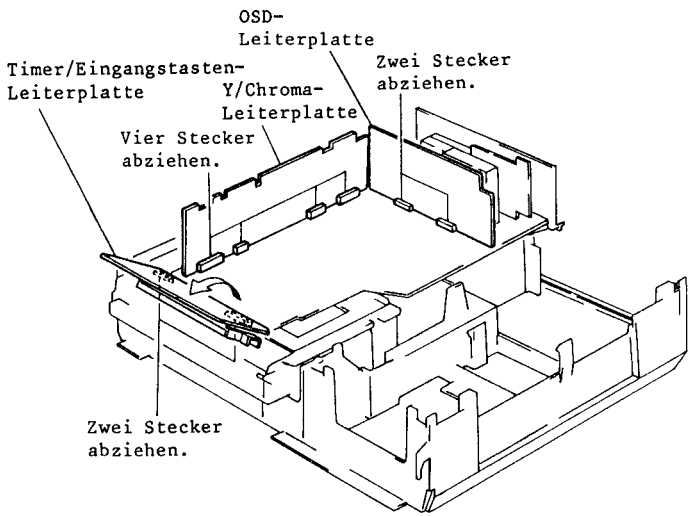


Abb. 4-2

5. Regler-Leiterplatte
6. Stromversorgungs-Leiterplatte

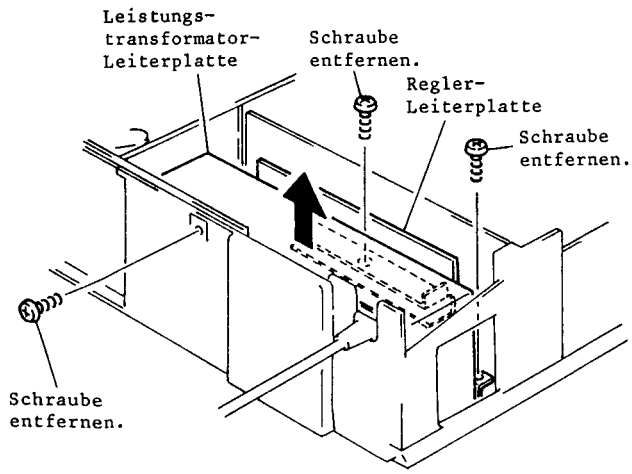


Abb. 4-3

7. Vorverstärker-Leiterplatte

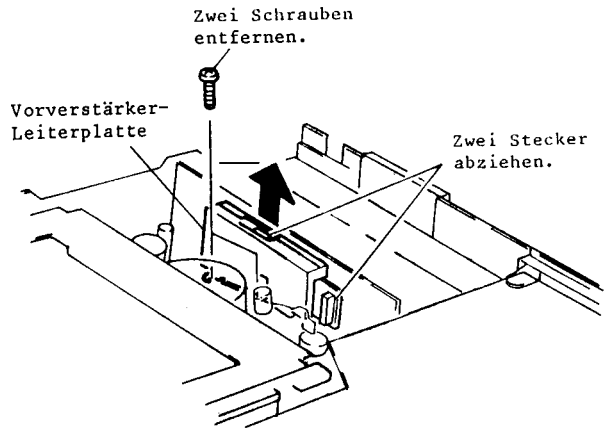
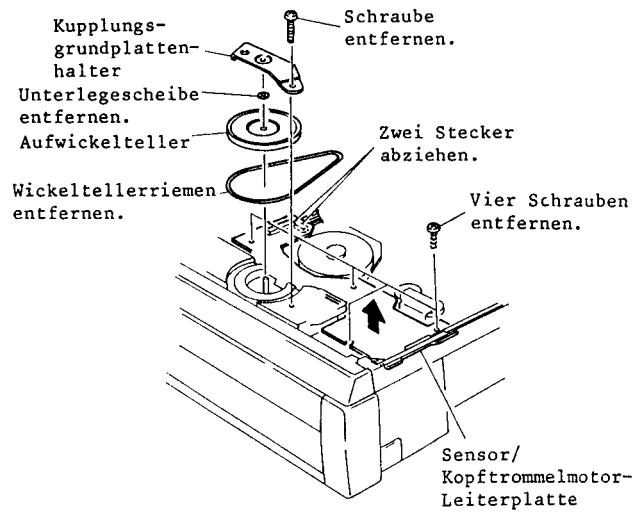


Abb. 4-4

8. Sensor/Kopftrommelmotor-Leiterplatte



5. Ausbau des Cassetten-Lademechanismus

Hinweise:

* Die folgenden Bauteile vorher ausbauen.
  - o Obere Abdeckung und Bodenplatte
  - o Fronttafel
  - o Capstan B + Steuerungsleiterplatte
* Die Bauteile des Cassetten-Lademechanismus in der aufgeführten Reihenfolge ausbauen.

1. Cassetten-Lademechanismuseinheit und Cassettenklappe

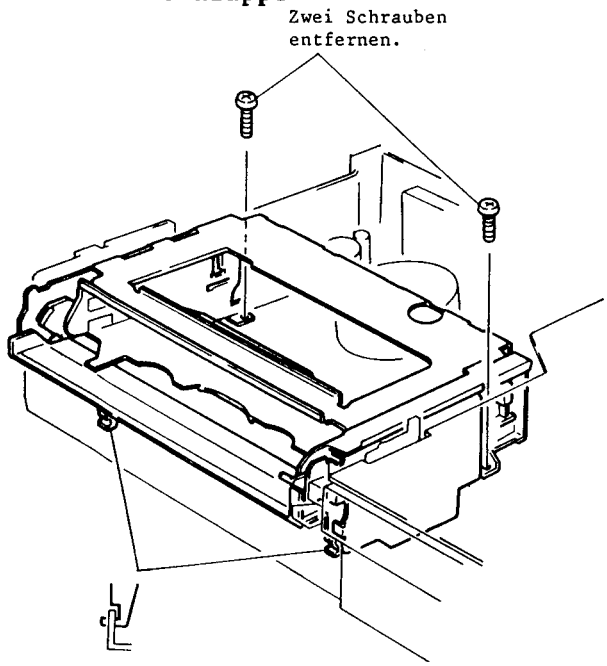


Abb. 5-1

2. Ladezahnradeinheit, Chassishalter, Cassettenhaltereinheit, Fronthalter

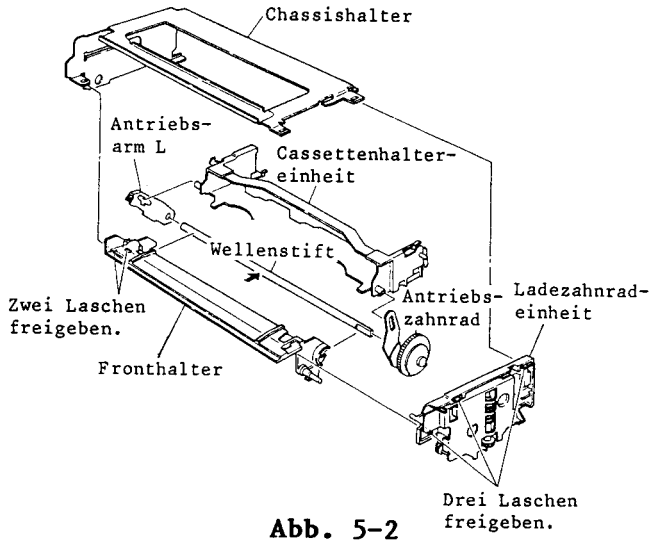


Abb. 5-2

3. Cassettenhalter-Grundplatte und Cassettenhalter L, R

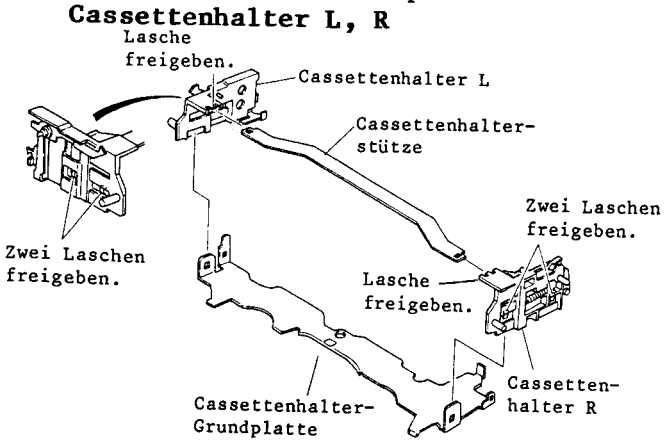


Abb. 5-3

4. Seitenchassis, Klappenarm, Schneckenrad, FL-Schneckenwelle, Schalterhebel A/B

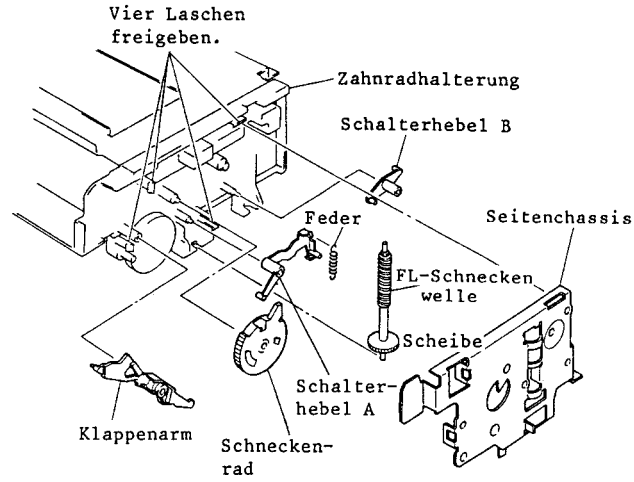


Abb. 5-4

5. Wiedereinbau des Chassishalters

6. Wiedereinbau der Ladezahnradeinheit

Hinweise:

Den Cassettenlademechanismus durch sinngemäße Umkehr der Ausbauvorgänge einbauen.

Dabei auf die folgenden Punkte achten:

* Darauf achten, daß die beiden Naben des Cassettenhalters in die Nut an der linken Seite des Chassishalters eingreifen (Abb. 5-5).
* Wenn die Ladezahnradeinheit wieder eingebaut wird, darauf achten, daß die beiden Naben des Cassettenhalters in die Nuten eingreifen (Abb. 5-6).
* Darauf achten, daß die Nabe des Cassettenschalterhebels in den Nockenabschnitt des Antriebszahnrads eingesetzt ist (Abb. 5-6).
* Darauf achten, daß die Markierung auf dem Schneckenrad mit der Markierung an dem Antriebszahnrad ausgerichtet ist (Abb. 5-6).
* Wenn die Cassettenklappe wieder eingebaut wird, darauf achten, daß die Nabe des Klappenarms in die Nut in der Cassettenklappe eingesetzt ist (Abb. 5-6).

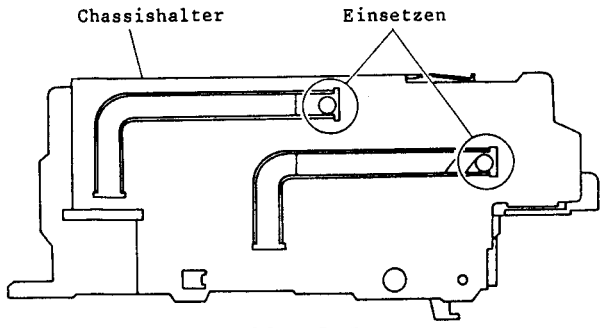


Abb. 5-5

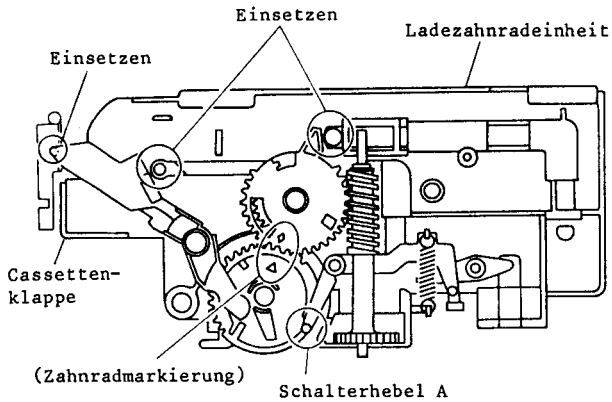


Abb. 5-6

6. Ausbau der wichtigsten mechanischen Bauteile

Hinweis:

* Die foltenden bauteile vorher ausbauen.
  - o Obere Abdeckung und Bodenplatte
  - o Frontplatte

1. Videokopf (obere Kopftrommel), Kopftrommelmotoreinheit

Hinweis:

* Beim Ausbau der oberen Kopftrommel besonders vorsichtig vorgehen. Niemals die Videoköpfe während der Wartungsarbeiten berühren.

Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau

* Die an den blauen Stecker der oberen Kopftrommel angeschlossenen Videoköpfe mit dem Pfeil auf der unteren Kopftrommel ausrichten.

Einstellung nach dem Wiedereinbau

* Kopfwechselpunkt
* Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel

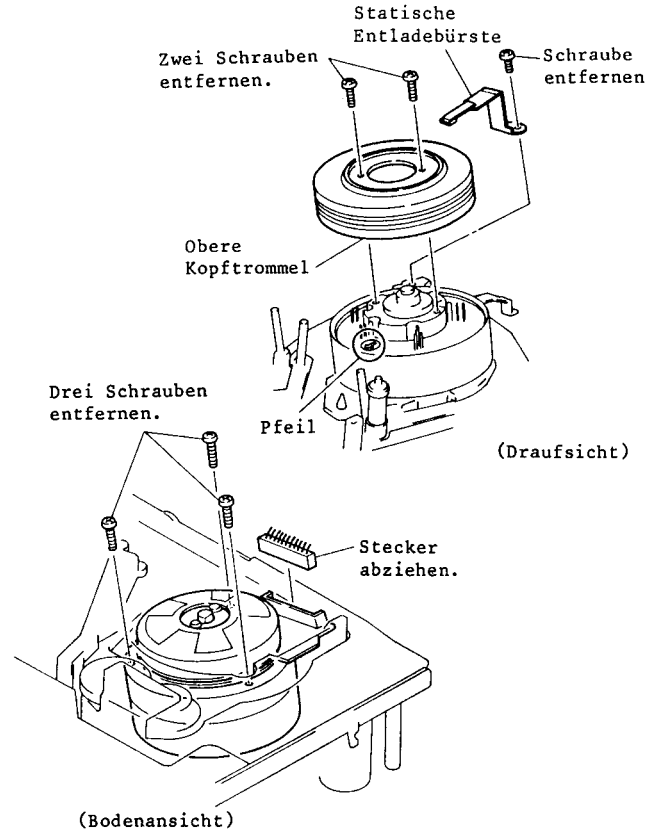


Abb. 6-1

2. Gesamtlöschkopf/Zwischenrolle, Audio/Steuerspurkopf

Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau des Audio/Steuerspurkopfs

* Die Feder zwischen der Audio/Steuerspurkopf-Grundplatte und dem Chassis einhängen.
* Der Abstand zwischen der Kopfgrundplatte (1) und der Kopfgrundplatte (2) sollte 6,3 mm betragen.

Einstellung nach dem Wiedereinbau von Audio/Steuerspurkopf/Zwischenrolle

* Führungsstifthöhe

Einstellung nach dem Wiedereinbau des Audio/Steuerspurkopfs

* Audio/Steuerspurkopf
* X-Wert
* Audio-Vormagnetisierungspegel

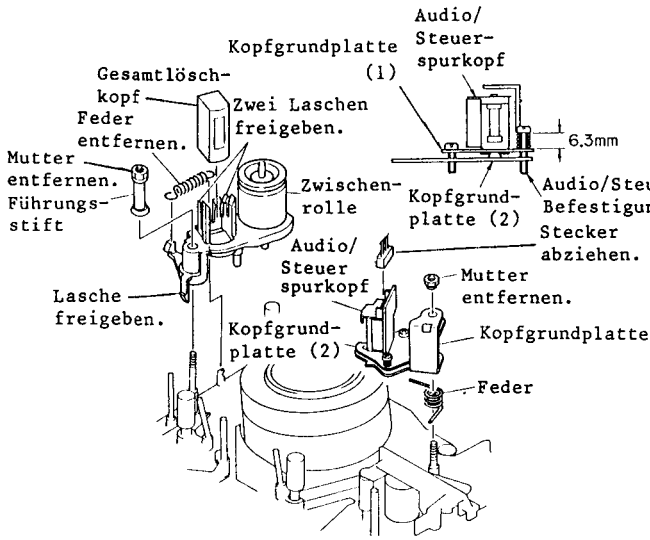


Abb. 6-2

3. Kopfreinigungsarmeinheit, Kopfreinigungshalterungseinheit

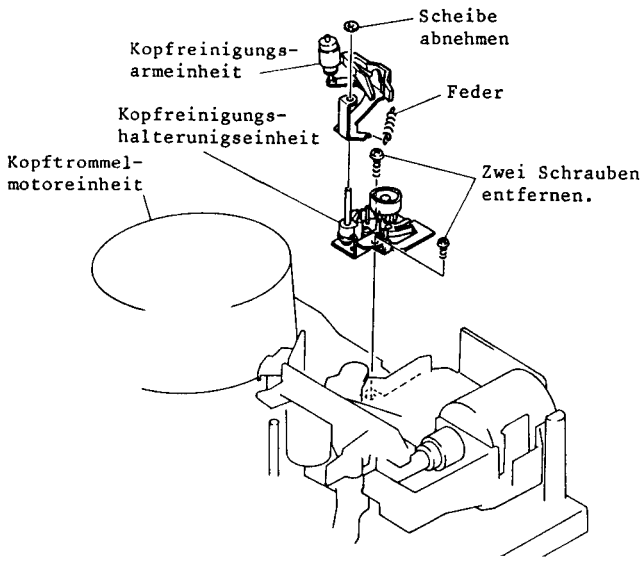


Abb. 6-3

4. Capstanmotoreinheit

Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau
Die Capstanwelle reinigen.

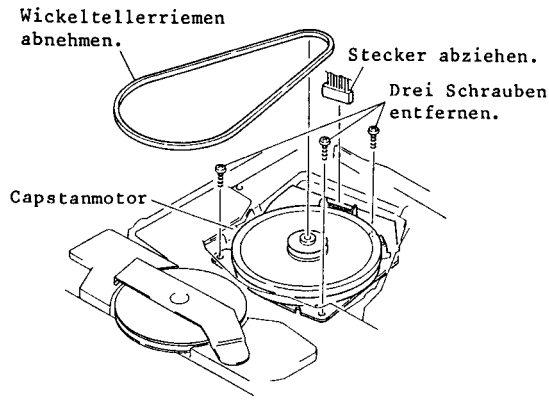


Abb. 6-4

5. Spannarm/Spannband

Einstellung nach dem Wiedereinbau
* Spannarmposition
* Rückspannung

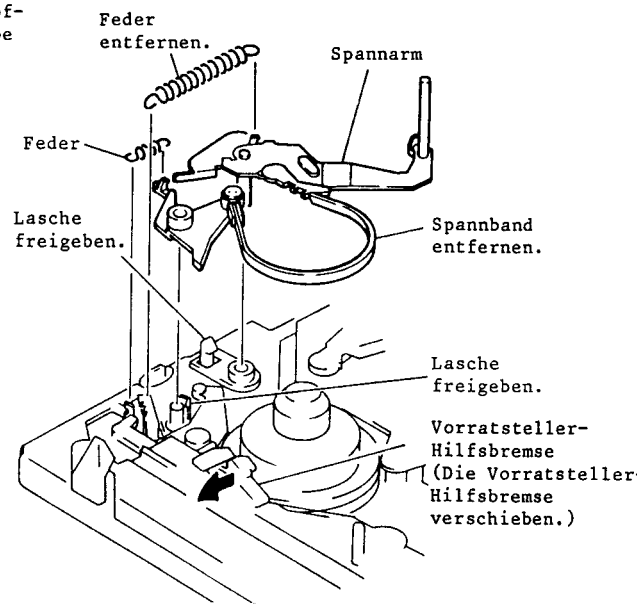


Abb. 6-5

6. Gleitblockeinheit, Wickelteller-Antriebszwischenrad

Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
* Die beiden Hilfsbremsen montieren, indem sie in Richtung des Pfeiles (A) und danach in Richtung des Pfeiles (B) gedrückt werden.
* Darauf achten, daß die Naben der Ladehalterung in die einzelnen Gleitstücke eingesetzt sind.

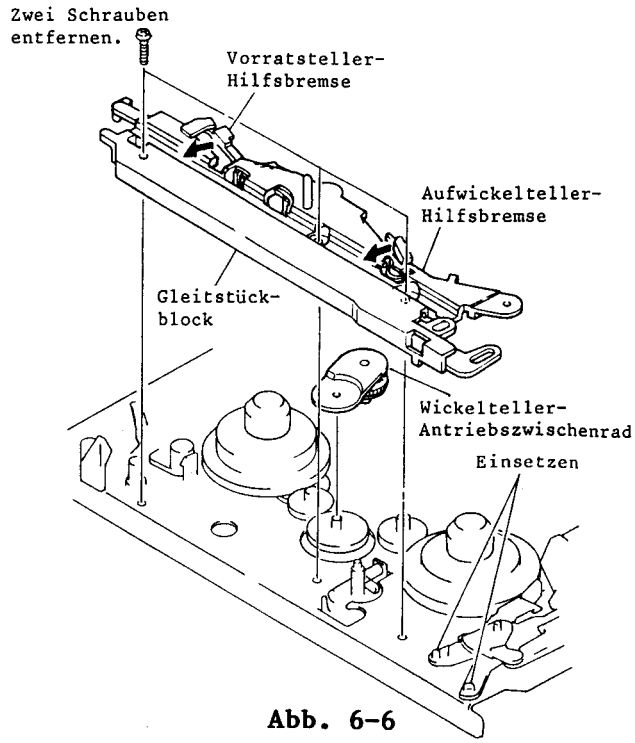


Abb. 6-6

7. Vorratsteller und Aufwickelteller

Einstellung nach dem Wiedereinbau
* Wickeltellerhöhe

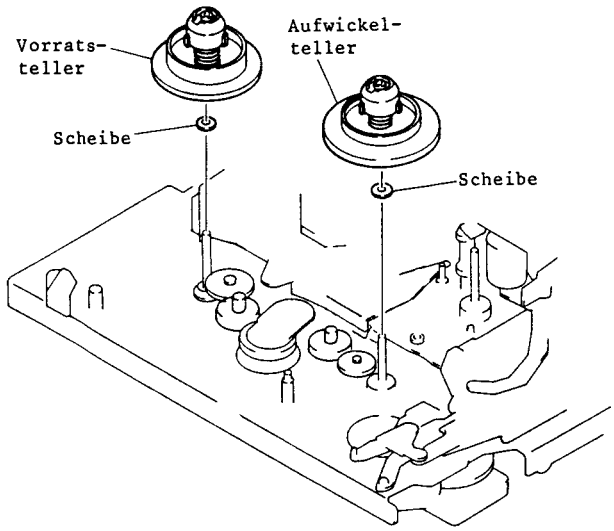


Abb. 6-7

8. Andruckrolleneinheit, Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsstifte, Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsrollen

Einstellung nach dem Wiedereinbau
* Führungsstifthöhe
* Führungsrollenhöhe

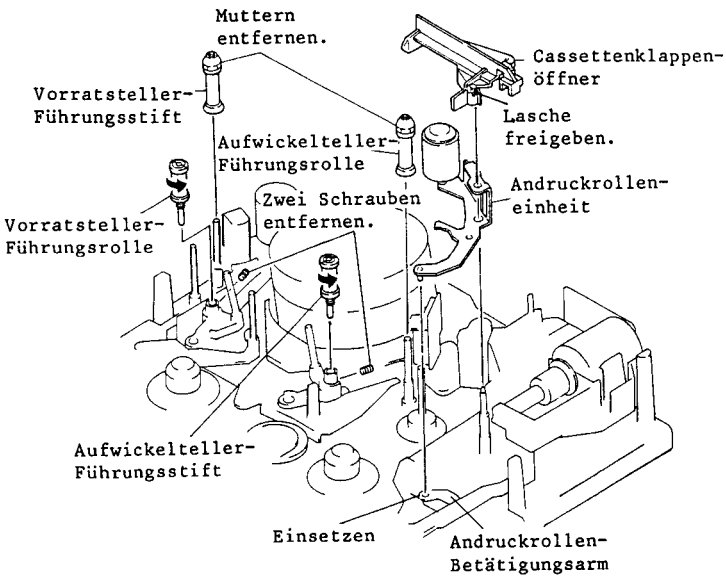


Abb. 6-8

9. Ladeblockeinheit, Bremsgestängearm, FS-Bremsarm

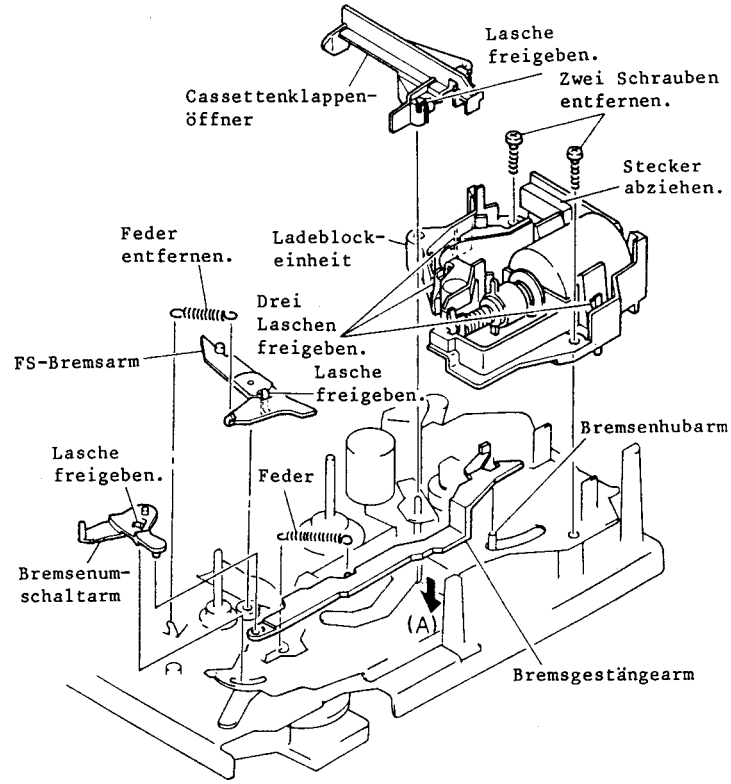


Abb. 6-9

10. Ladehalterungseinheit

Vorsichtsmaßnahme beim Ausbau
1) Die Schraube entfernen und das Schneckenrad gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Hubarm in Richtung des Pfeils zu bewegen, bis sich die Führungsstifte in den Ladepositionen befinden.
2) Die Nabe des Ladegleitzahnrades aus der Bohrung des Hubarmes ziehen und die Ladehalterungseinheit nach oben abheben, um sie zu entfernen.

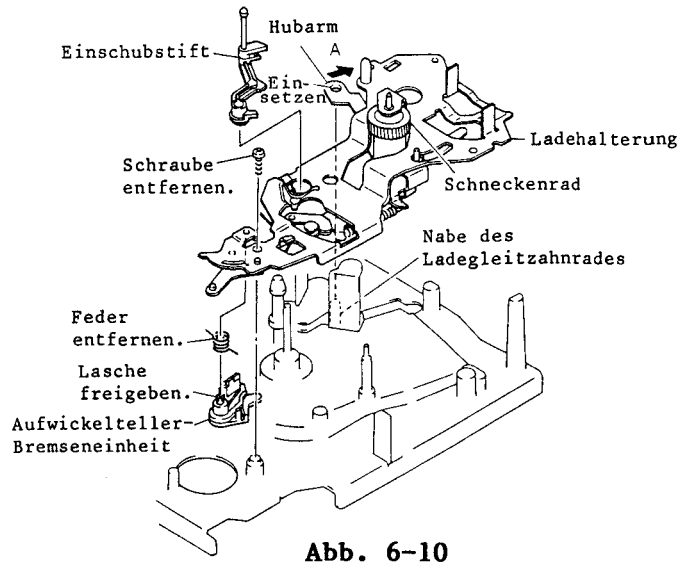
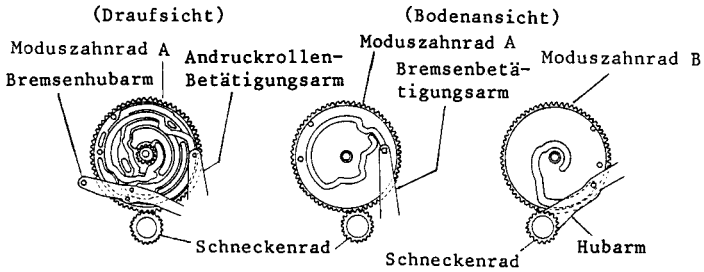


Abb. 6-10

Der Ausbau ab Punkt 11 ist so beschrieben, als ob die Ladehalterungseinheit bereits ausgebaut ist.

11. Bremsenbetätigungsarm, Moduszahnrad A, Moduszahnrad B, Schneckenrad, Andruckrollen-Betätigungsarm, Modusumschaltarm, Bremsenhubarm



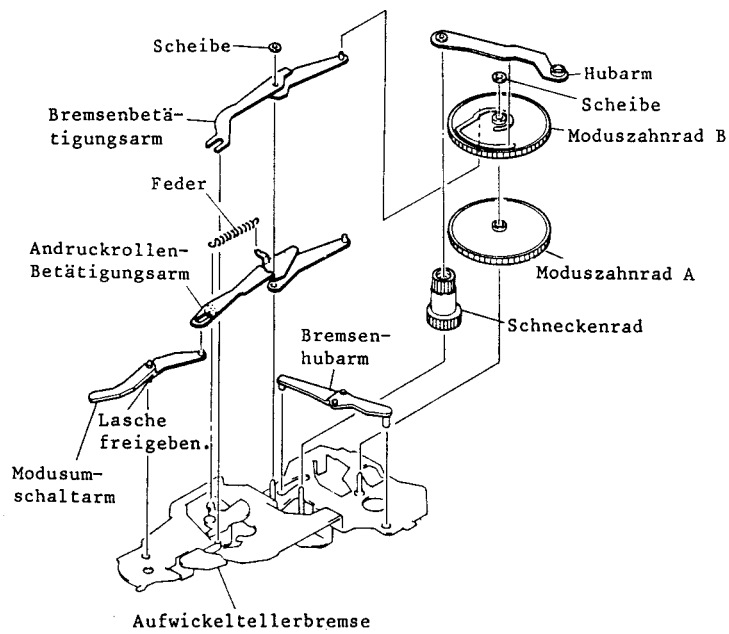


Abb. 6-11

12. Kopftrommelmotor-Grundplatte, Vorratsteller- und Aufwickelteller-Ladearme

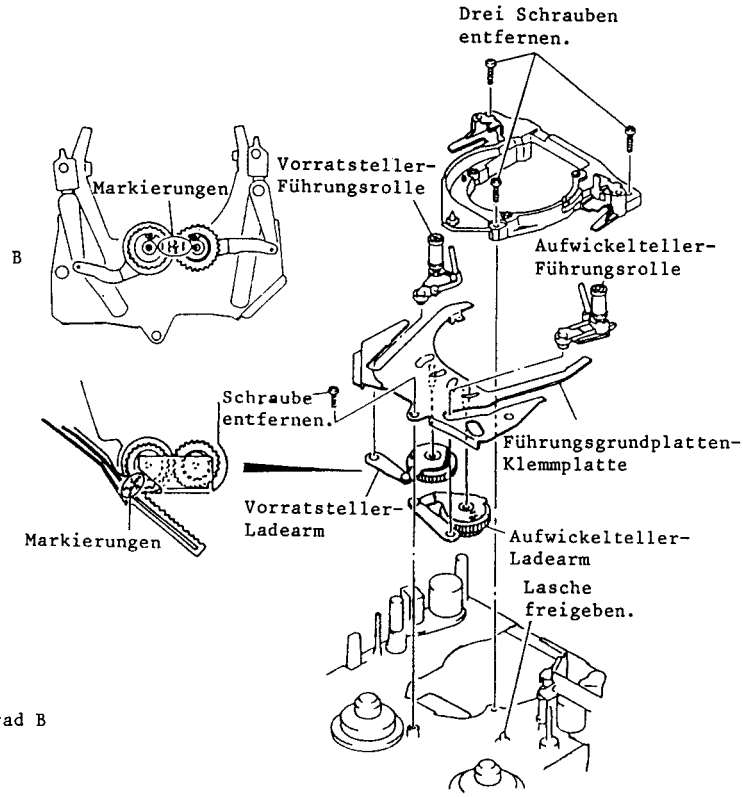


Abb. 6-12

13. Aufwickelteller-Riemenscheibe und Kupplungsgrundplatteneinheit

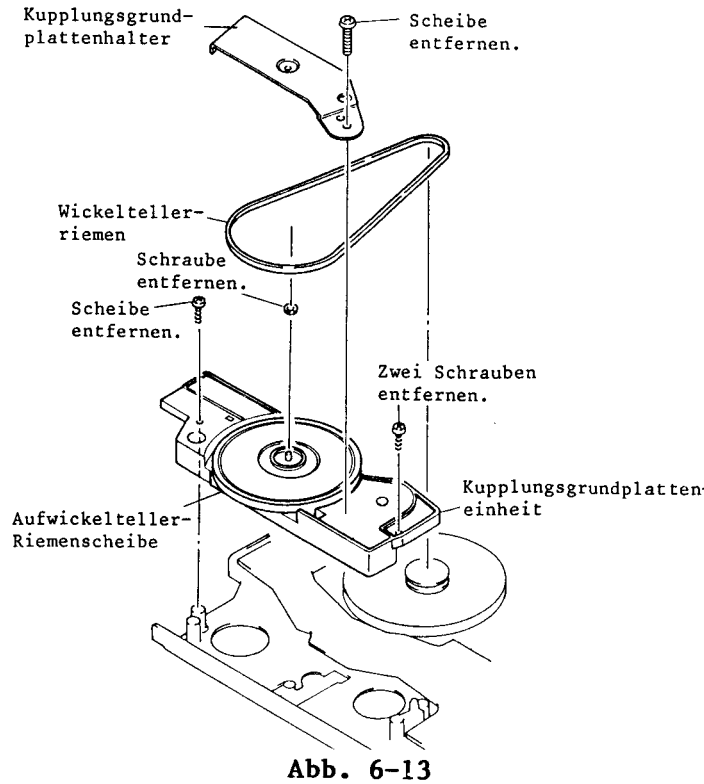


Abb. 6-13

14. Aufwickelteller-Zahnrad, Umschaltarm, Umschaltzahnrad, Zwischenzahnrad, FL-Umschaltzahnrad und FL-Umschalthebel

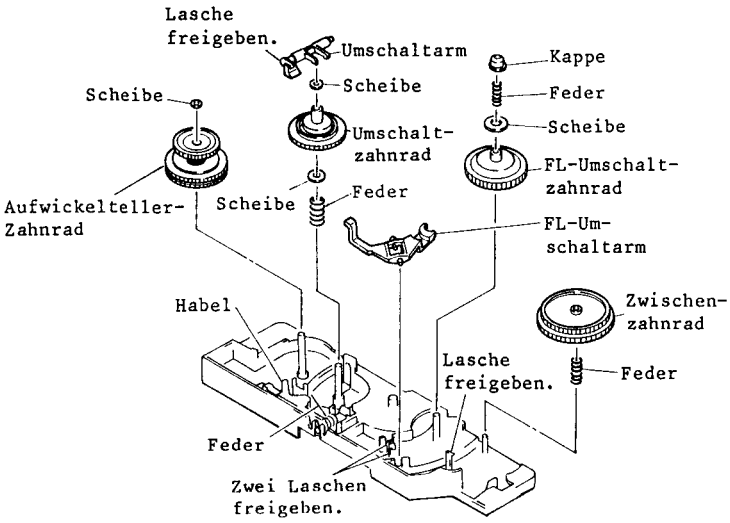


Abb. 6-14

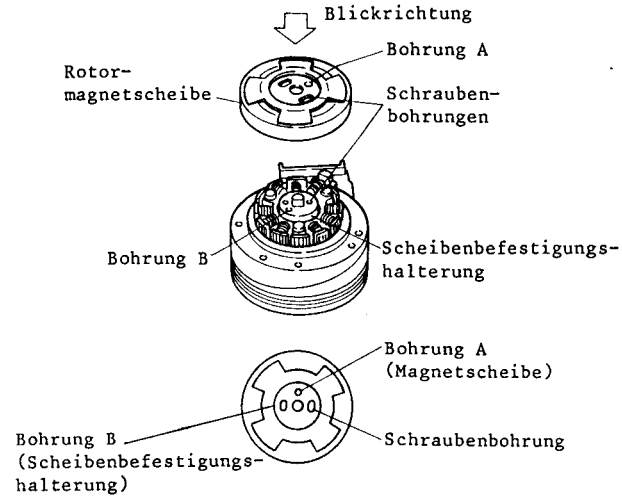


Abb. 7-1

7. Anbringen der Rotormagnetscheibe an dem Kopftrommelmotor

Vorsichtsmaßnahme beim Einbau

* Die an der Grundplatte des Kopftrommelmotors angebrachte Rotormagnetscheibe (in der nachfolgenden Abbildung oben gezeigt) ist mit Magnetpolen versehen. Falls die Schneibe umgekehrt angebracht wird, dann arbeitet der Videorekorder nicht normal. Die Scheibe daher richtig wie folgt anbringen.

Anbringen

* Die Rotormagnetscheibe und die Kopftrommel-Scheibenbefestigungshalterung weisen Bohrungen auf. Die Rotormagnetscheibe so anbringen, daß die Bohrung (A) in der Scheibe und die Bohrung (B) in der Halterung gegenüber den Schraubenbohrungen angeordnet sind.

ELEKTRISCHE ABGLEICHE

Für die elektrischen Abgleiche sind die folgenden Prüfeinrichtungen und Bänder erforderlich.

1) Doppel-Oszilloskop
2) Farbbalkengenerator
3) Röhrenvoltmeter
4) Gleichspannungsmesser
5) Frequenzzähler
6) Fernseh-Monitor
7) Abgleichband (MH-2)
8) Leer-Kassette

Vorsichtsmaßnahmen während der Abgleiche

1) Wenn keine anderen Angaben aufgeführt sind, gelten die folgenden Bedingungen:
   - o Oszilloskop-Proben: 10:1
   - o Oszilloskop-Synchronisierungen: Automatische Synchronisierung
   - o Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung
2) Falls mehr als ein Abgleich durchgeführt wird, die Abgleiche in der aufgeführten Reihenfolge ausführen.

Einstellen des Spurlagenreglers auf die Mittelstellung

Wenn "Spurlagenregler: Mittelstellung" spezifiziert ist, den Spurlagenregler wie folgt in die Mittelstellung bringen.

- o Doe Auswurftaste (EJECT) drücken, um die Cassette zu entfernen, und danach die Cassette wieder einsetzen.

Rückstellung der Mikroprozessoren

Obwohl die Mikroprozessoren in dieser Einheit mit dem Abziehen des Netzkabelsteckers von der Netzdose zurückgestellt werden, wird der Timer-Mikroprozessor für etwa 30 Minuten nicht zurückgestellt, da er mit einer Speicherschutzschaltung ausgerüstet ist.

Wartungsposition

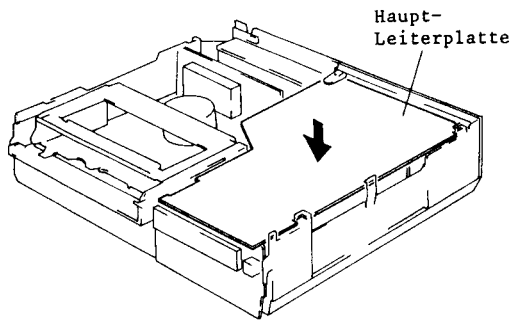


Abb. 1-1 Haupt-Leiterplatte

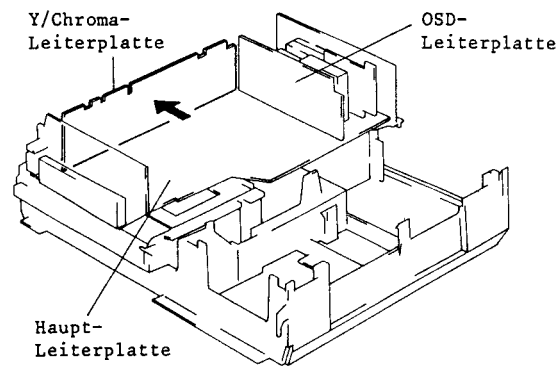


Abb. 1-2 Y/Chroma-Leiterplatte

Anordnung der Komponenten auf den Leiterplatten

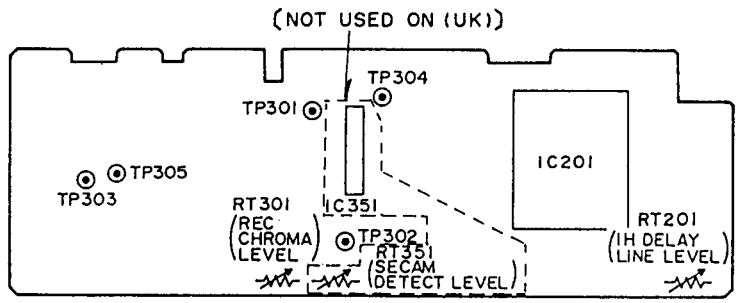


Abb. 1-3 Y/Chroma-Leiterplatte (Bestückungsseite) (für UK, CT, VPS)

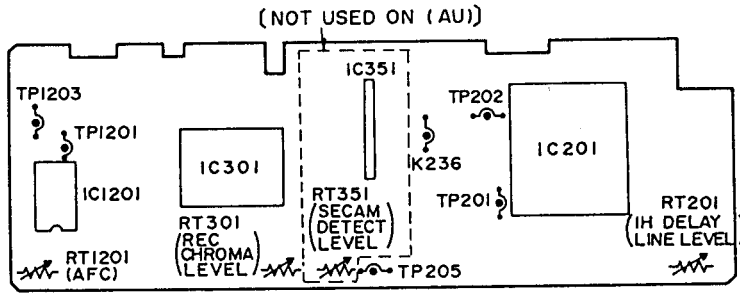


Abb. 1-4 Y/Chroma-Leiterplatte (Bestückungsseite) (für DS, SW, AU, DH, GK)

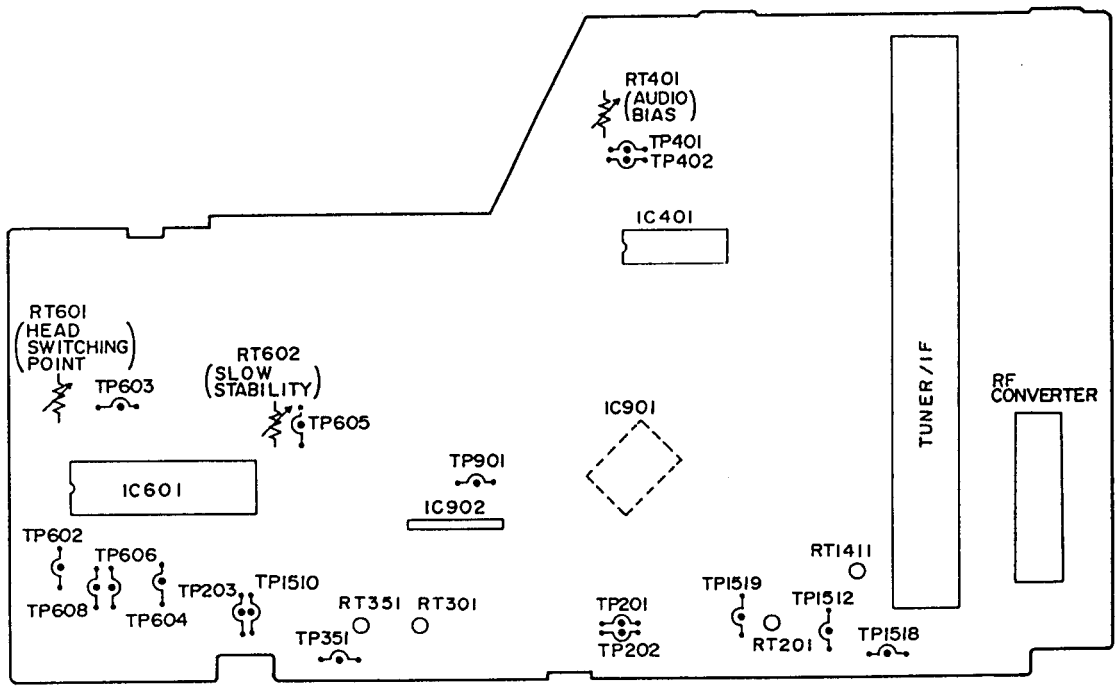


Abb. 1-5 Haupt-Leiterplatte (Leiterbahnseite) (für CT, VPS)

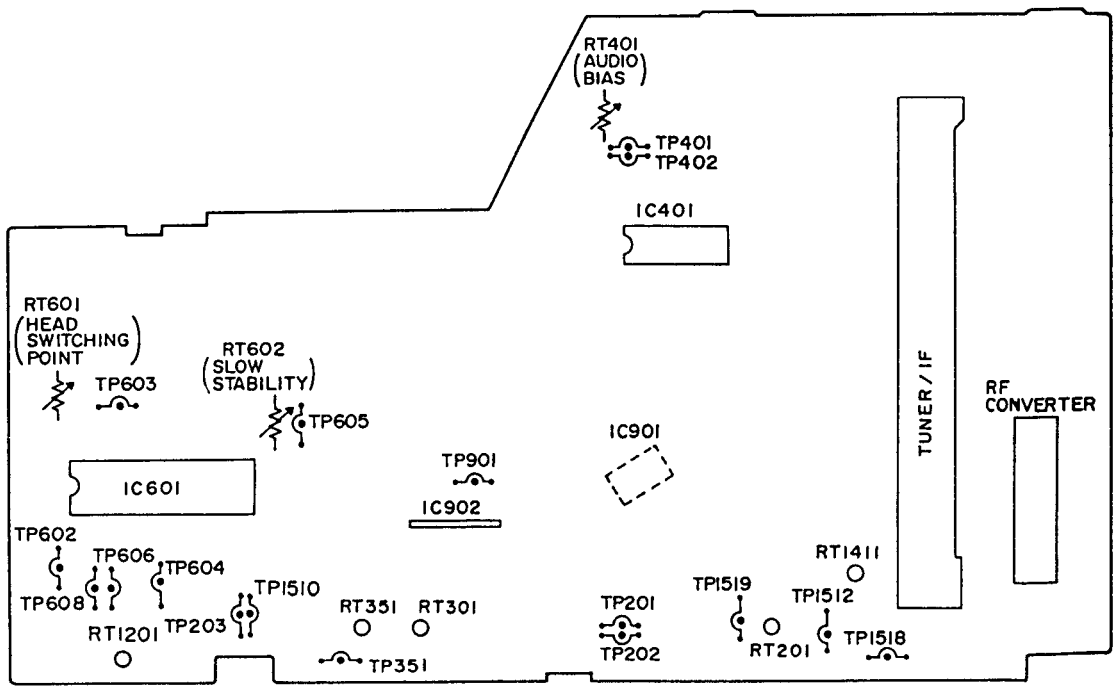


Abb. 1-6 Haupt-Leiterplatte (Leiterbahnseite) (für UK, DS, SW, AU, DH, GK)

1. Servo-Schaltkreis

1. Kopfwechselpunkt

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellen des Videokopfwechselpunktes auf fast die Mitte, wo sich die CH-1 und CH-2 Hüllkurven während der Wiedergabe überlappen.
Probleme: o Das Vertikal-Synchronsignal wird verschlechtert und es kommt zu vertikalem Jitter.
o Im unteren Teil des Bildes kommt es zu Schaltrauschen.

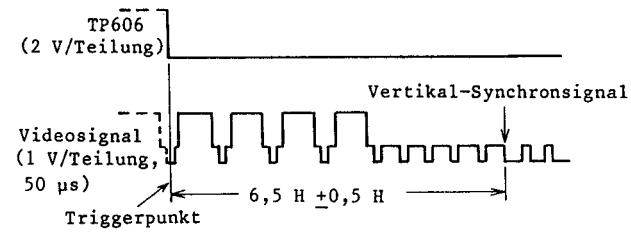
Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: VIDEO OUT ° CH-2: TP606 (SW25Hz)	° Abgleichband wiedergeben (Treppenstufenabschnitt) ° Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung	° RT601
° Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)			

Abgleichvorgang

(Einstellungen des Oszilloskops)
° Den Synchron-Flankensteilheitsschalter auf "-" stellen.
° Mit CH-2 triggern.

1) Vertikal-Synchronsignal: 6,5 H ± 0,5 H von der Abfallflanke (Triggerpunkt) des SW25Hz Impulses.

Wellenformen



2. Abgleich der Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellung des Zeitpunktes für das Generieren eines Bremsimpulses für den Capstanmotor während der Zeitlupen-Wiedergabe und Minimieren der Rauschstörungen.
Probleme: Rauschstörungen erscheinen in dem Zeitlupenbild, das nur schwer gesehen werden kann.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Fernsehmonitor	° VIDEO OUT oder RF OUT	° Farbbalkensignal aufnehmen und im Zeitlupenmodus wiedergeben. ° Zeitlupen-Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung	° Spurlagenreglertasten (▲/▼)
° Farbbalkengenerator	° VIDEO IN		
° Leerband			

Abgleichvorgang	
SP-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung	LP-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung
1) Bandgeschwindigkeit: SP 2) Farbbalkensignale für mehrere Minuten aufnehmen. 3) Einen Überbrückungsdraht zwischen TP901 und TP1519 anschließen. 4) Den in Schritt 2) bespielten Bandabschnitt in dem Zeitlupenmodus wiedergeben. 5) Die Rauschstörungen von dem Monitor-Bildschirm eliminieren. 6) Den Überbrückungsdraht entfernen.	7) Bandgeschwindigkeit: LP 8) Farbbalkensignale für mehrere Minuten aufnehmen. 9) Einen Überbrückungsdraht zwischen TP901 und TP1519 anschließen. 10) Den in Schritt 8) bespielten Bandabschnitt in dem Zeitlupenmodus wiedergeben. 11) Die Rauschstörungen von dem Monitor-Bildschirm eliminieren. 12) Den Überbrückungsdraht entfernen.

3. Abgleich der Zeitlupenstabilität

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Unterdrücken des horizontalen Jitters in dem Bild während der Zeitlupen-Wiedergabe.
Probleme: Horizontaler Jitter tritt im Bild während der Zeitlupen-Wiedergabe auf.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Fernsehmonitor	° VIDEO OUT oder RF OUT	° Farbbalkensignal aufnehmen und im Zeitlupenmodus wiedergeben. ° Zeitlupen-Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung	° RT602
° Farbbalken-generator	° VIDEO IN		
° Leerband			

Abgleichvorgang
1) Bandgeschwindigkeit: SP 2) Horizontal Jitter am Fernsehmonitor unterdrücken.

4. Vertikal-Synchronsignal

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Den Zeitablauf für das Addieren des Vertikal-Treiberimpulses ändern und den vertikalen Jitter während der Trickwiedergabe unterdrücken.
Problem: Es kommt zu vertikalem Jitter während der Trickwiedergabe.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Fernsehmonitor	° RF OUT	° Das Farbbalkensignal aufzeichnen und im Standbildmodus auf diesem Gerät wiedergeben.	° Spurlagenregler-Tasten (▲ / ▼)
° Farbbalkengenerator (oder Fernsehprogramm empfangen)	° VIDEO IN		
° Leerband			

Abgleichvorgang

Spurlagenregler-Tasten:
Den vertikalen Jitter am Fernsehmonitor unterdrücken.

2. Y/Chroma-Schaltkreis

1. Chroma-Aufnahmepegel

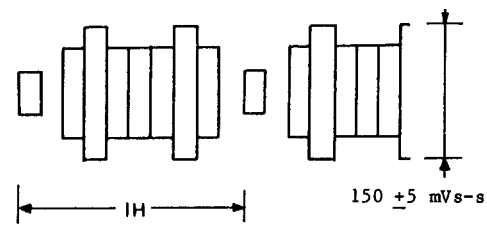
Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Die Chroma-Aufnahmepegel auf die optimalen Werte einstellen.
Probleme: ° Es kommt zu Parallelogrammverzeichnungen oder Farbfehler im Wiedergabebild.
° Das wiedergegebene Bild wird dunkel und das Rauschen nimmt zu, oder das Bild wird glänzend und weißlich.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Oszilloskop	° TP203	° Aufnahmemodus	° RT301
° Farbbalken-generator	° VIDEO IN		
° Leerband			

Abgleichvorgang

1) RT301: Den Chroma-Aufnahmepegel auf 150 ±5 mVs-s einstellen.

Wellenformen



(50 mV/Teilung, 20 µs)
Aufnahme-Chromapegel

2. 1H Verzögerungsleitungspegel

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Normaler Betrieb der Vertikal-Verarbeitung.
Probleme: ° Es kommt zu Rauschstörungen.
° Signalausfall wird nicht kompensiert.

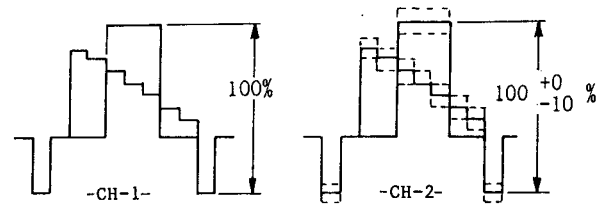
Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Oszilloskop	CH-1: TP202 (CCD VIDEO) CH-2: TP201 (CCD VIDEO)	° Das Abgleichband wiedergeben (Farbbalkenabschnitt)	° RT202
° Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)			

Abgleichvorgang

(Einstellung des Oszilloskops)
° Mit CH-2 triggern.

RT202: Die Amplitude der CH-2 Wellenform auf 100 +0/-10% der der CH-1 Wellenform einstellen.

Wellenformen



(0,1 V/Teilung, 20 µs)

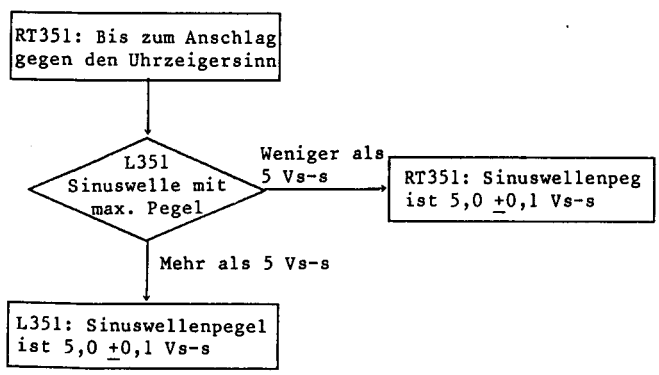
3. SECAM-Detektorpegel (für CT, VPS)

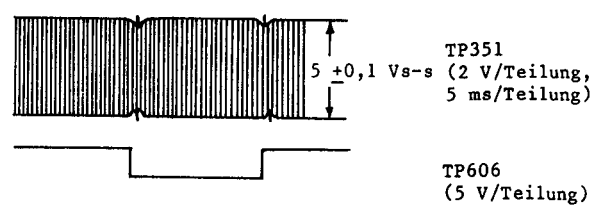
Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Den SECAM-Detektorpegel auf den vorgeschriebenen Wert einstellen.
Problem: Während der automatischen Unterscheidung werden PAL und SECAM falsch unterschieden.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: TP351 ° CH-2: TP606 (SW25Hz)	° Aufnahmemodus	° RT351 ° L351
° SECAM-Farbbalken-generator (voller Farbbalken)	° VIDEO IN		
° Leerband			

Abgleichvorgang

(Einstellungen des Oszilloskops)
° Mit CH-2 triggern.





4. Abgleich des spannungsgeregelten Chroma-Oszillators (für UK, CT, VPS)

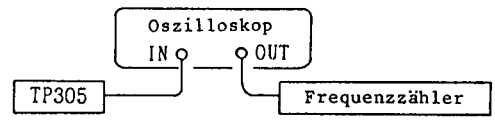
Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Fenabglech der 627 kHz Schwingungsfrequenz des spannungsgeregelten Oszillators.
Problem: Schlechte Farbwiedergabe.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Oszilloskop	° TP305	° LINE-Modus (Kein Signal)	° RT302
° Frequenzzähler	° Oszilloskop-Ausgang		

Abgleichvorgang

1) Einen Überbrückungsdraht zwischen TP301 und TP303 anschließen.
2) Einen Überbrückungsdraht zwischen TP301 und TP606 anschließen.
3) RT302: Der Frequenzzähler muß 627 kHz ±5 kHz anzeigen.

Anschlußdiagramm



5. AFC-Abgleich (für DS, SW, AU, DH, GK)

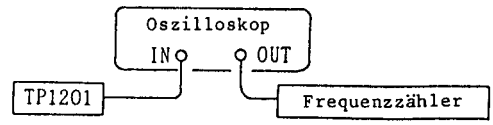
Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Feinabstimmung der 15,75 kHz Frequenz des spannungsgeregelten Oszillators.
Problem: Verschlechterung der Farbe während der Wiedergabe.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Oszilloskop	° TP305	° LINE-Modus	° RT1201
° Farbbalken-generator	° VIDEO IN		
° Frequenzzähler	° Oszilloskop-Ausgang		

Abgleichvorgang

1) Einen Überbrückungsdraht zwischen TP1202 und TP1203 anschließen.
2) RT1201: Der Frequenzzähler muß 15,75 kHz ±0,5 kHz anzeigen.

Anschlußdiagramm



3. Audio-Schaltkreis

1. Audio-Vormagnetisierungspegel

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellen des Audio-Vormagentsierungspegels während der Aufnahme auf den optimalen Wert.
Probleme: ° Vormagnetisierung zu hoch : Verschlechterter Hochfrequenzgang.
° Vormagnetisierung zu nieder: Ton wird verzerrt.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Röhrenvoltmeter	° TP401 (BIAS) ° TP402 (BIAS GND)	° Aufnahme ohne Signal	° RT401
° Leerband			

Abgleichvorgang

RT401: So abgleichen, daß das Röhrenvoltmeter 2,5 mV effekt. ±0,1 mV effekt. anzeigt.

4. Bildschirmdialog-Schaltkreis

1. Abgleich der Zeichenposition

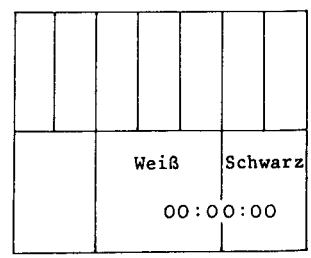
Zweck des Abgleichs und bei unvollkommendem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellung der Position der angezeigten Zeichen auf dem Bildschirm.
Probleme: ° Die Anzeigeposition der Zeichen wird verschoben.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkt
° Farbbalken-generator	° VIDEO IN Buchse	° Farbbalkensignal empfangen (LINE IN) ° OSD-Modus (Bildschirmdalog)	° RT1411
° Fernsehmonitor	° Mit Fernsehmonitor prüfen		

Abgleichvorgang

1) Die COUNTER/REMAIN Taste auf der Fernbedienung drücken, um den Videorecorder auf den linearen Bandzählwerkmodus zu schalten, und die DISPLAY Taste drücken, um die OSD-Zeichen anzuzeigen.
2) RT1411: Die Mitte der Minutenstellen "00" des linearen Bandzählwerkes auf die Grenze zwischen Schwarz und Weiß des Farbbalkensignals einstellen.

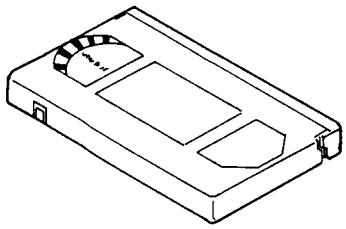
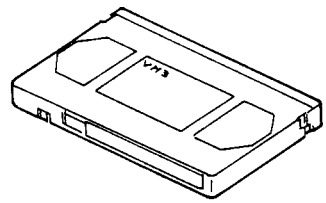
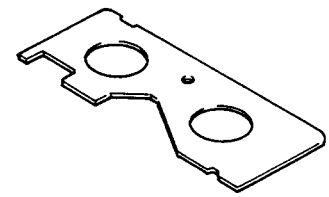
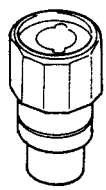
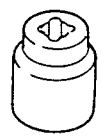
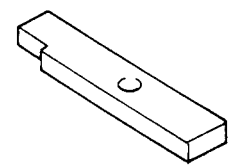
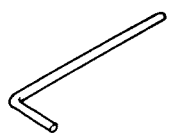
Abgleichdiagramm



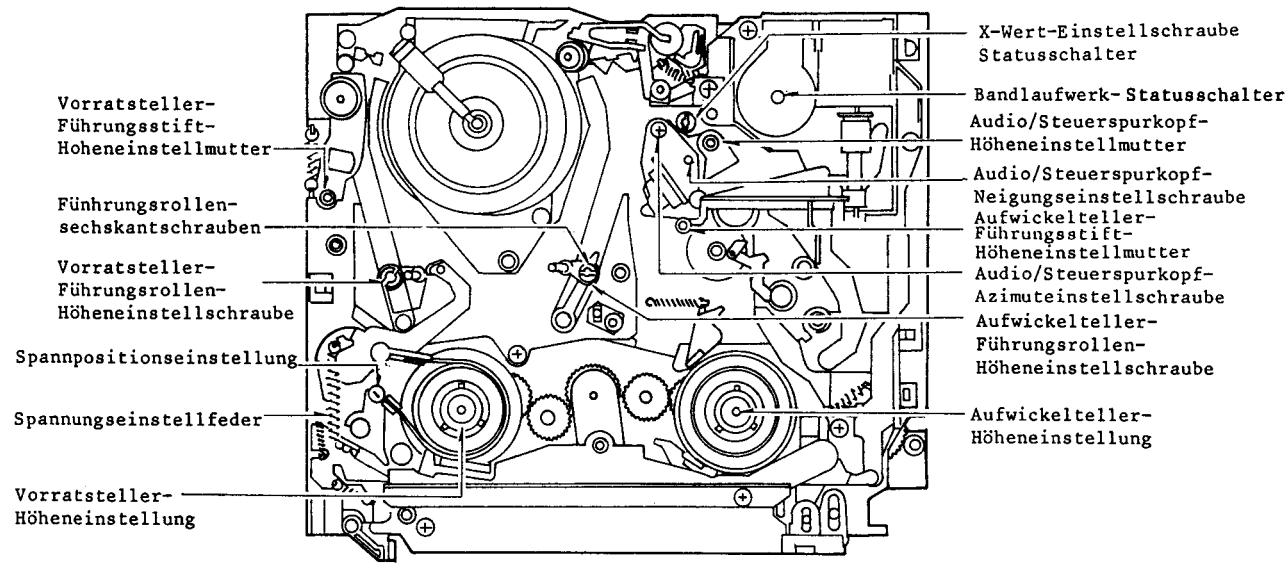
Fernsehmonitor

EINSTELLUNGEN AM BANDLAUFWERK

Vorrichtungen und Abgleichbänder für die Einstellungen

1. Spannungsmesser Teile-Nr. 7099004 	2. Abgleichband - MH-2 - Teile-Nr. 7099052 	3. Hauptmeßlehre Teile-Nr. 7099279 
4. Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099039 	5. Adapter für Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099035 	6. Wickelteller- Höhenmeßlehre Teile-Nr. 7099038 
7. 1,5 mm Sechskantschlüssel 0,9 mm Sechskantschlüssel 		

Anordnung der Einstellteile



Daraufsicht auf das Bandlaufwerk

Mechanische Einstellungen

1. Bandlaufwerk-Statusschalter

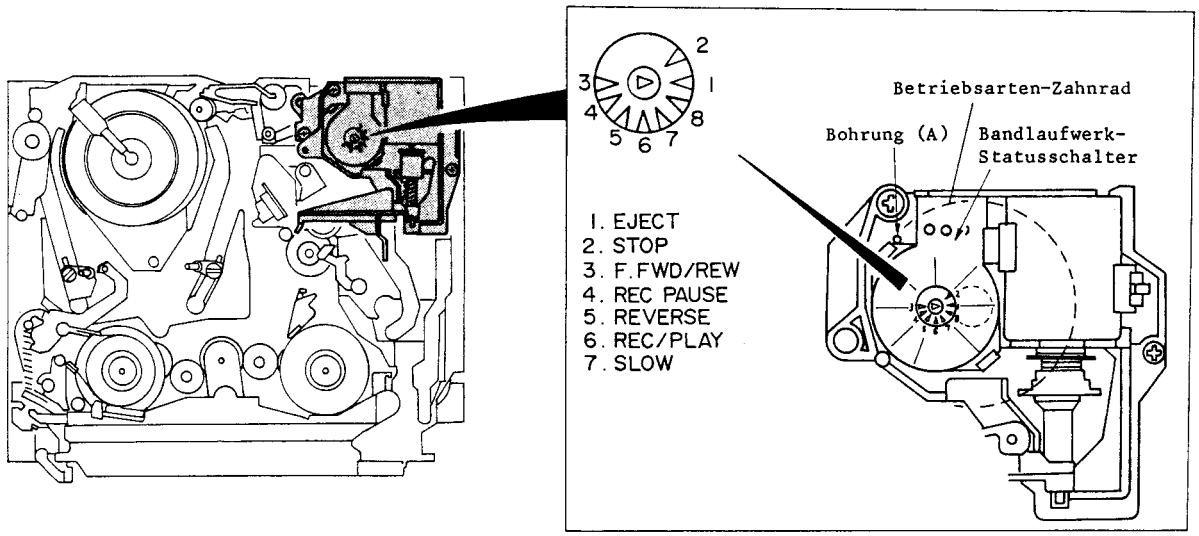
Zweck: Richtige Feststellung des Status des Bandlaufwerks und Vermeidung von Fehlbetrieb.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Leer-Cassette	-----	° Auswurfmodus (Cassette ausgeworfen)	° Bandlaufwerk-Statusschalter ° Betriebsarten-Zahnrad

Einstellvorgang

1) Darauf achten, daß die Pfeilmarkierung an der Mittelwelle des Bandlaufwerk-Statusschalters auf die Pfeilmarkierung der Bandlauf-Betriebsartennummer 1 weist. Auch sicherstellen, daß die Bohrung (A) neben dem Bandlaufwerk-Statusschalter und die Bohrung in dem Betriebsarten-Zahnrad fluchten.
2) Falls die obigen Bedingungen nicht eingehalten werden, die Einstellung wie folgt ausführen.
   1. Die Bandlaufwerk-Statusschalter/ Fädelmotor-Einheit ausbauen. Siehe "Ausbau der zwischen mechanischen Komponenten" in Kapitel 2.
   2. Das Betriebsarten-Zahnrad drehen, um die Position der Bohrung (A) auszurichten.
   3. Das Zahnrad an der Rückseite des Bandlaufwerk-Statusschalters drehen, so daß die Pfeilmarkierung an der Mittelwelle des Schalters auf die Pfeilmarkierung der Bandlaufwerk-Betriebsartennummer 1 weist.
   4. Die Bandlaufwerk-Statusschalter/ Fädelmotor-Einheit im obigen Zustand einbauen.
3) Ein Leer-Cassette einsetzen und die verschiedenen Operationen ausführen, um auf richtiges Ein- und Ausfädeln zu prüfen.

Einstelldiagramm

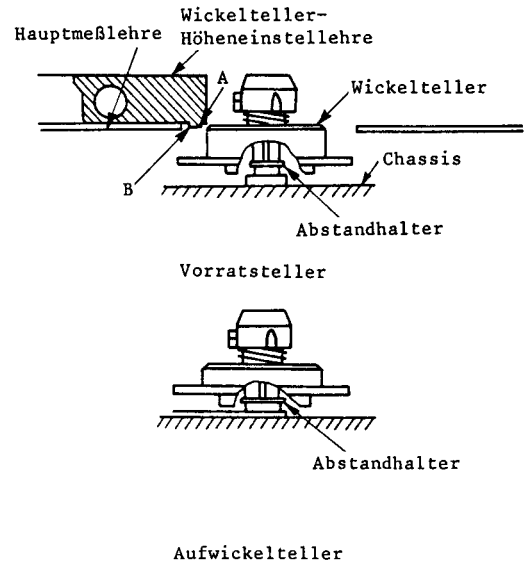


Einstellung der Teile des Bandlaufwerks

Diese Teile betreffen den Bandweg von dem Vorratsteller über die Videoköpfe bis zu dem Aufwickelteller. Die Teile des Bandlaufwerks, besonders die mit dem Band in Berührung kommenden Teile, müssen sauber gehalten werden und dürfen keine Kratzer, Staub, Ölverschmutzungen usw. aufweisen. Das Bandlaufwerk dieses Geräts wurde werksseitig vor dem Versand eingestellt. Falls daher Teile des Bandlaufwerks erneuert werden, dann müssen nur die neuen Teile richtig eingestellt werden, um wieder stabilen Betrieb des Bandlaufwerks sicherzustellen.

1. Wickeltellerhöhe

Zweck: Einstellung der Wickelteller der Cassette auf die vorgeschriebene Höhe, um damit die Bandposition festzulegen.			
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	**Vorbereitung für die Einstellung**	**Status des Videorecorders**	**Einstellpunkte**
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099279) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038)	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Distanzscheiben an dem Vorratsteller und Aufwickelteller

Einstellvorgang	Einstelldiagramm
1) Darauf achten, daß sich der Wickelteller zwischen den Abschnitten A und B der Wickelteller-Höheneinstellehre befindet. 2) Befindet sich der Wickelteller nicht zwischen den Abschnitten A und B der Einstellehre, die Distanzscheiben (erhältlich mit 0,5 mm Dicke) austauschen, um die richtige Position zu erhalten. Vorsicht: Wenn der Spannarm und das Spannband ausgebaut wurden, nach dem Wiedereinbau die Spannstift-Position und die Spannung einstellen.	

2. Spannstift-Position und Spannung

Zweck: Einstellung auf konstante Bandspannung, so daß stabiler Kontakt zwischen den Videoköpfen und dem Band erhalten wird.			
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	**Vorbereitung für die Einstellung**	**Status des Videorecorders**	**Einstellpunkte**
Position ----	----	1) Die obere Abdeckung abnehem. 2) Den Videorecorder auf den Ladestatus schalten, ohne eine Cassette einzusetzen (siehe Seite 4-15).	**Position** Halter des Spannbandes
Spannung ° Spanncassette (Teile Nr. 7099004)		**Spannung** 3) Die Spanncassette abspielen.	**Spannung** Einhängposition der Spannfeder

Einstellvorgang

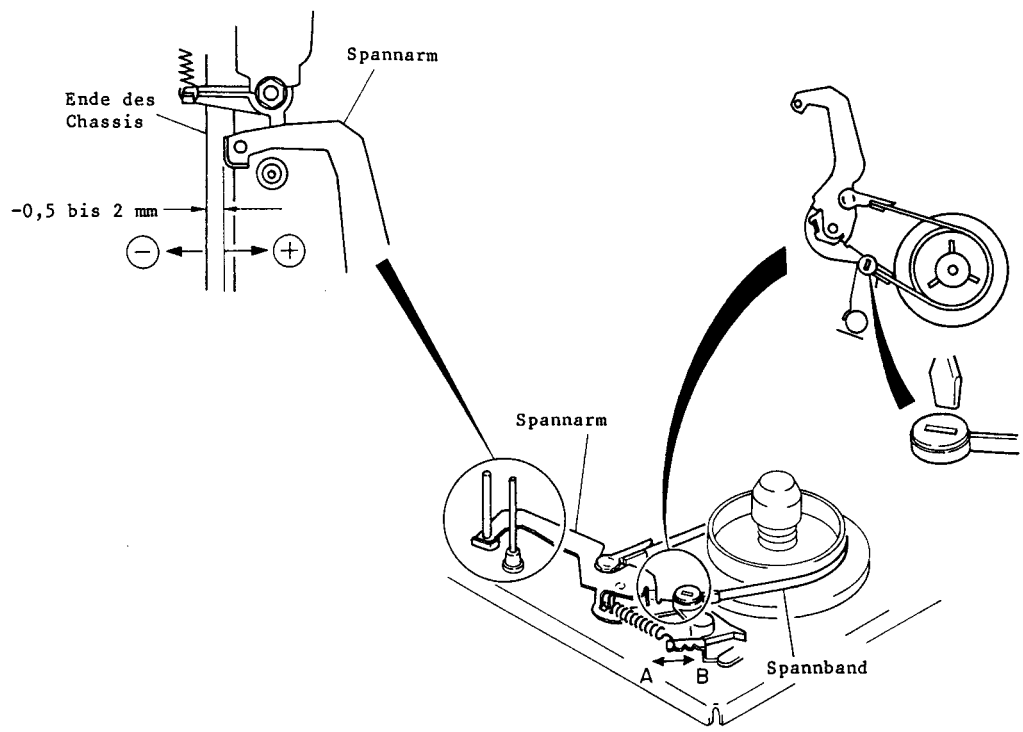
- Position -

1) Die Spannband-Befestigungsschraube lösen.
2) Den Halter des Spannbandes in eine der Nuten 1 bis 3 einsetzen und den Abstand zwischen dem Spannstift und dem Chassis auf -0,5 bis 2 mm einstellen.
3) Die Spannband-Befestigungsschraube festziehen.
4) Nach Beendigung der Einstellung, den Ladevorgang (ohne eine Cassette einzusetzen) ausführen und die Position des Spannstiftes nochmals kontrollieren.

- Spannung -

Anzeige der Spanncassette:
33 bis 44g.cm (Bezugswert)
Liegt die Anzeige über dem Bezugswert, die Feder in Richtung (A) bewegen.
Liegt die Anzeige unter dem Bezugswert, die Feder in Richtung (B) bewegen.
Vorsicht:
Falls die Spannung übermäßig geändert wurde (mehr als 6 g.cm), die Position des Spannstiftes nochmals kontrollieren. Hat sich die Spannstift-Position verschoben, die Position und die Spannung nochmals einstellen.

Einstelldiagramm



3. Führungsstifthöhe

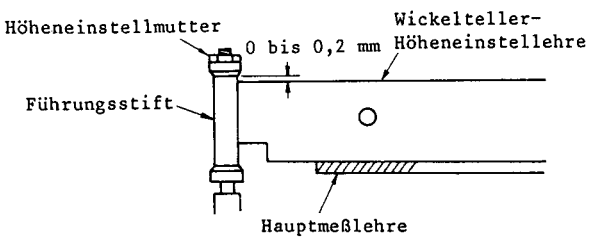
Zweck: Einstellen der Bandhöhe.

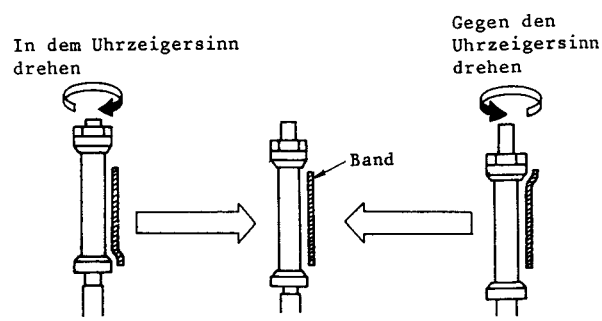
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099279) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038)	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Muttern an den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsstiften
° Leer-Cassette	----	° Wiedergabemodus	

Einstellvorgang

1) Das Spiel zwischen der Unterkante des oberen Führungsstiftflansches und der Oberkante der Wickelteller-Höheneinstellehre auf 0 bis 0,2 mm einstellen.
2) Eine Leer-Cassette einsetzen und das Bandlaufwerk einschalten; darauf achten, daß das Band nicht über dem oberen oder unteren Flansch des Führungsstiftes läuft.
3) Falls das Band über einem der Flansche läuft, die Höhe des Führungsstiftes wie folgt einstellen.
   Läuft das Band über dem oberen Flansch, die Mutter gegen den Uhrzeigersinn drehen.
   Läuft das Band über dem unteren Flansch, die Mutter in dem Uhzeigersinn drehen.

Einstelldiagramm





4. Führungsrollenhöhe

Zweck: Einstellung der Höhe des Bandes, so daß die Bandunterkante entlang der Bandführungslinien auf der Kopftrommel transportiert wird.

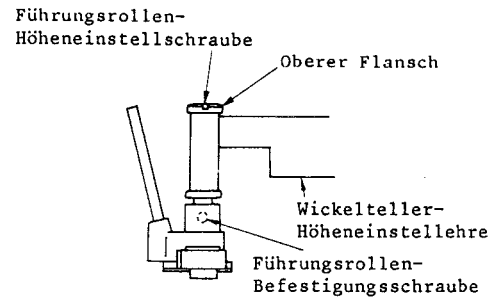
Grobeinstellung

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099279) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038) ° 0,9-mm Sechskantschlüssel	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Höheneinstell-schrauben an den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Führungsrollen

Einstellvorgang

1) Die Führungsrollen-Befestigungs-schraube lösen (so daß die Führungs-rolle während des Ladens, des Entladens und der Wiedergabe nicht dreht).
2) Die Unterkante des oberen Flansches der Führungsrolle mit der Oberkante der Wickelteller-Höheneinstellehre ausrichten.
3) Danach die Feineinstellung vornehmen.

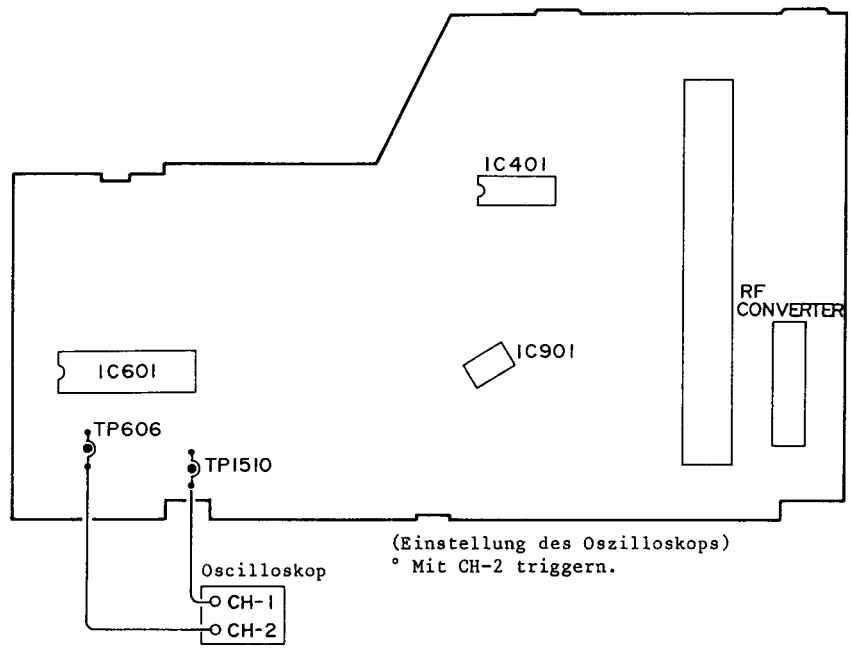
Einstelldiagramm



Feineinstellung

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: TP1510 (PB FM) ° CH-2: TP606 (SW25Hz)	° Wiedergabe des Abgleichbandes (Farbbalken)	° Führungsrollen-Höheneinstell-schrauben
° Abgleichband(MH-2) (Teile-Nr. 7099052) ° 0,9-mm Sechskantschlüssel	———		

Anschlußdiagramm

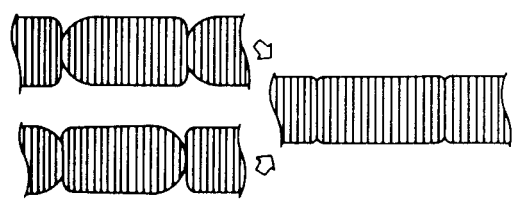


Einstellvorgang

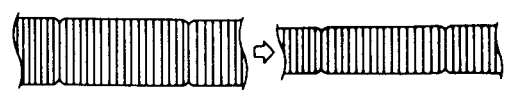
Hinweis:
Die Spurlage auf die elektrische Mittelstellung stellen.

1) Spurlagenregler (Wiedergabe): Elektrische Mittelstellung (Wird diese Einstellung nach dem Austauschen der Kopftrommel ausgeführt, den Spurlagenregler auf maximalen FM-Ausgang einstellen.)
2) Höheneinstellschraube: Auf eine lineare FM-Wellenform einstellen.
3) Die Spurlagen-Tasten drücken.
4) Darauf achten, daß der FM-Pegel abfällt und am Beginn sowie Ende der FM-Hüllkurve gleich ist.
5) Die Führungsrollen-Befestigungsschraube festziehen.

Wellenformen



Die Führungsrollen-Höheneinstellschraube etwas drehen, um eine lineare Wellenform zu erhalten.



Spurlagenregler: Mittelstellung

Die Spurlagenregler-Tasten drücken.

5. Audio/Synchronkopf

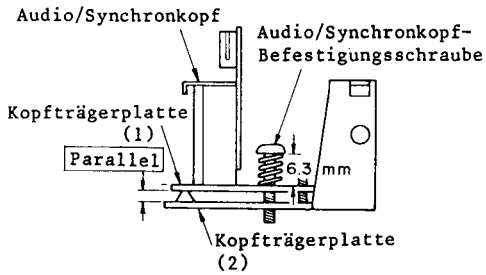
Zweck: Gleichmäßiger Kontakt zwischen dem Band und dem Audio/Synchronkopf, so daß jeweils die spezifizierte Spur bespielt bzw. abgetastet wird.

Grobeinstellung

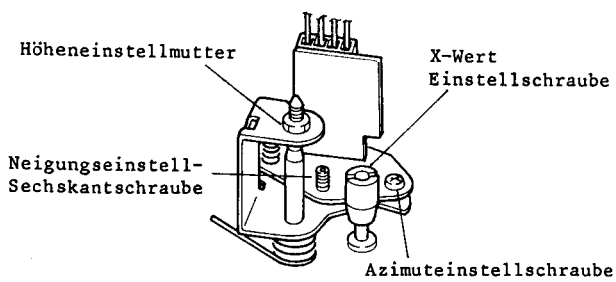
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Hauptmeßlehre (Teile-Nr. 7099279) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038) ° 1,5-mm Sechskantschlüssel	1) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	----	° Audio/Synchronkopf-Befestigungsschraube ° Azimuteinstellschraube ° Höheneinstellmutter ° Neigungseinstellschraube
° Leer-Cassette		° Wiedergabe einer Leer-Cassette	

Einstellvorgang/Einstelldiagramme

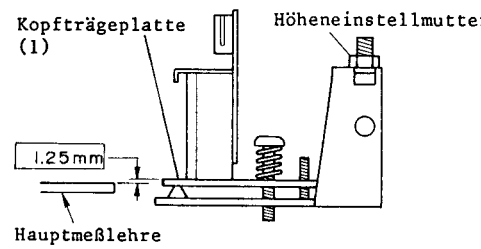
1) Audio/Synchronkopf-Befestigungsschraube: Darauf achten, daß der Federabschnitt der Audio/Synchronkopf-Befestigungsschraube um 6,3 mm an der Oberkante der Kopfträgerplatte (1) übersteht.



2) Neigungseinstell-Sechskantschraube, Azimuteinstellschraube: Die Kopfträgerplatten (1) und (2) parallel einstellen.

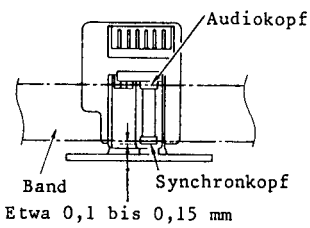


3) Höheneinstellmutter: Das Spiel zwischen der Hauptmeßlehre und der Kopfträgerplatte (1) auf ca. 1,25 mm einstellen.



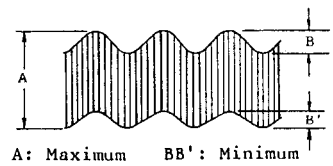
4) Die Einstellvorrichtungen entfernen, ein Leer-Cassette einsetzen und den Videorecorder auf den Wiedergabemodus schalten.

5) Darauf achten, daß es rund um den Audio/Synchronkopf an dem Band zu keiner Faltenbildung kommt und das Band an dem Audio/Synchronkopf nicht übersteht.
Wird Faltenbildung oder Überstand festgestellt, die Neigungseinstell-Sechskantschraube, Azimuteinstellschraube und Höheneinstellmutter nachjustieren. Wenn die Unterkante des Bandes von der Unterkante des Audio/Synchronkopf-Kerns einen Abstand von 0,1 bis 0,15 mm aufweist, dann ist die Höhe des Audio/Synchronkopfs richtig eingestellt.



6) Danach die Feineinstellung vornehmen

Feineinstellung

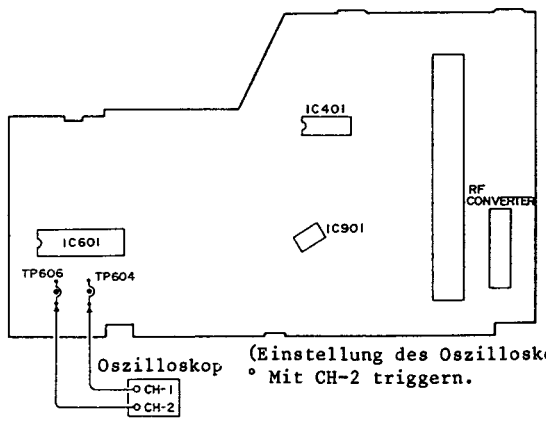
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkt für Prüfeinrichtung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° Audio-Ausgangs-buchse	° Wiedergabe des Abgleichbandes (Stufenwellenform)	° Azimuteinstell-schraube ° Höheneinstell-mutter ° Neigungseinstell-schraube
° Abgleichband(MH-2) (Teile-Nr. 7099052) ° 1,5-mm Sechskantschlüssel	----		
1) Die Azimuteinstellschraube, die Höheneinstellmutter und die Neigungseinstell-Sechskantschraube abwechselnd und in kleinen Schritten einstellen, um maximalen Audio-Ausgangspegel mit optimaler Linearität (minimale Schwankungen) zu erhalten.		**Wellenform-Diagramm**  A: Maximum BB': Minimum	

6. X-Wert

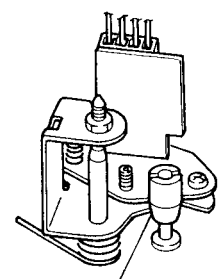
Zweck: Erreichung von Kompatibilität mit anderen Videorecorden.

Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte für Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: TP604 (CTL) ° CH-2: TP606 (SW25Hz)	° Wiedergabe des Abgleichbandes (Stufenwellenform)	° X-Wert-Einstelschraube
° Abgleichband(MH-2) (Teile-Nr. 7099052) ° 1,5-mm Sechskantschlüssel	----		

Anschlußdiagramm



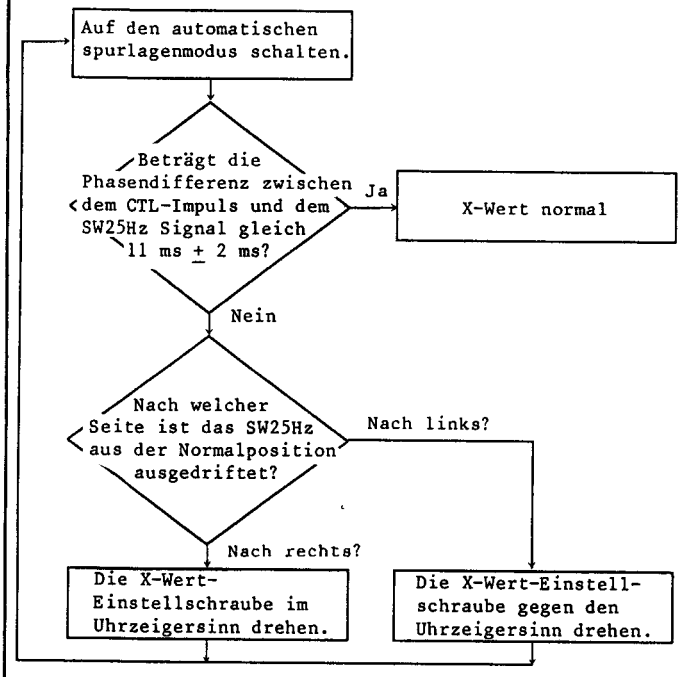
(Einstellung des Oszilloskops)
° Mit CH-2 triggern.



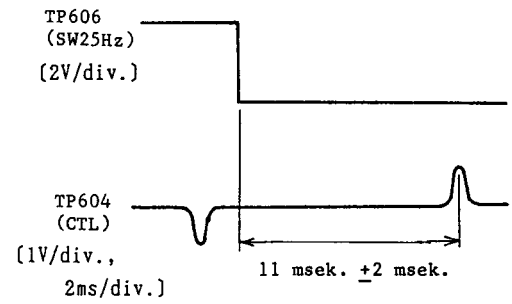
X-Wert-Einstelschraube

Abgleichvorgang

So abgleichen, daß die Phasendifferenz zwischen dem CTL-Impuls (positiver Impuls) und dem SW25Hz Signal 11 ms ±2 ms beträgt, wenn die automatische Spurlagenfunktion arbeitet.



Wellenformen

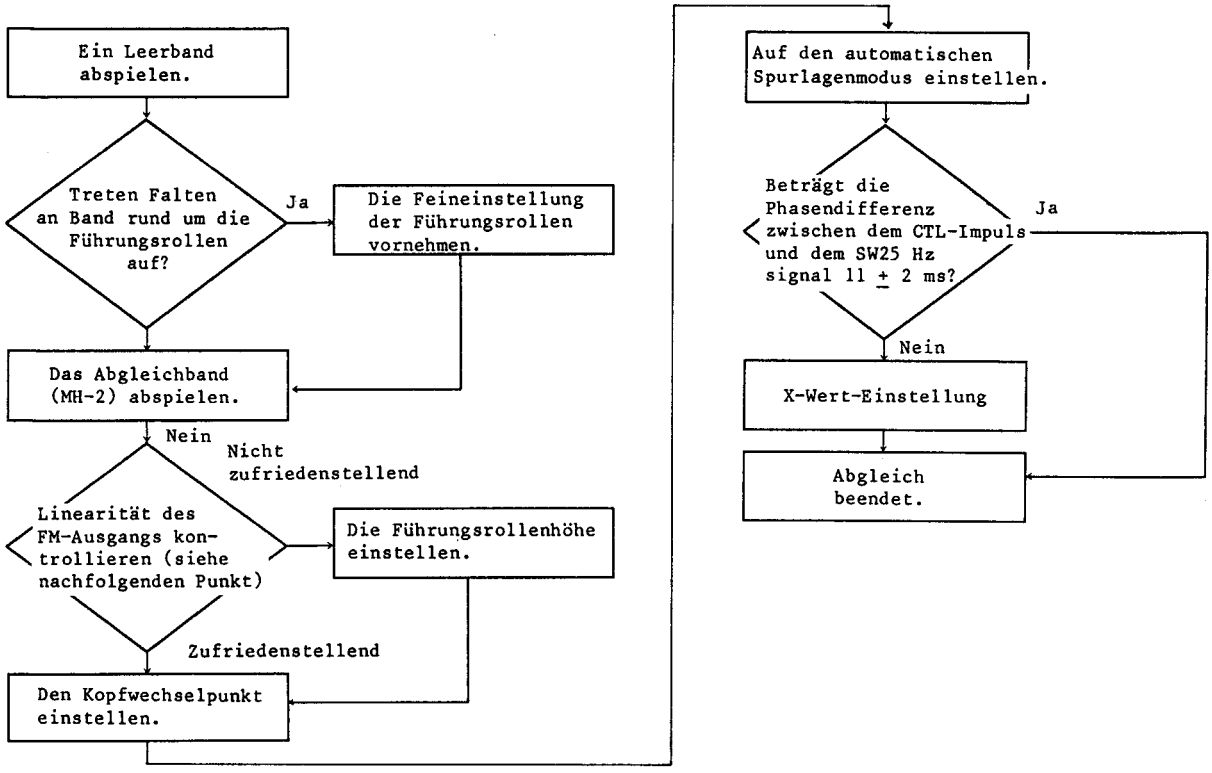


7. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Videoköpfe)

Zweck: Vermeidung einer Höhendrift relativ zur Führungsrolle und Minimierung des X-Wertes nach dem Austauschen der Kopftrommel.

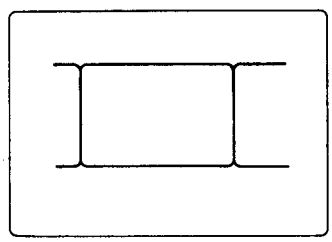
Prüfeinrichtungen/ -vorrichtungen	Anschlußpunkte für Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	Kontrolle auf Linearität ° CH-1: TP1510 (PB FM) ° CH-2: TP606 (SW25Hz)	° Abspielen einer Leer-Cassette ° Wiedergabe des Abgleichbandes (Falbbalken)	° Führungsrollen (Feineinstellung gemäß Seite 4-7) ° Kopfwechselpunkt (Seite 3-3) ° X-Wert (Seite 4-10)
° Abgleichband(MH-2) (Teile-Nr. 7099052) ° Leer-Cassette ° 0,9/1,5-mm Sechskantschlüssel ° Schraubendreher für die X-Wert-Einstelschraube	----		

Prüf-/Einstellvorgang

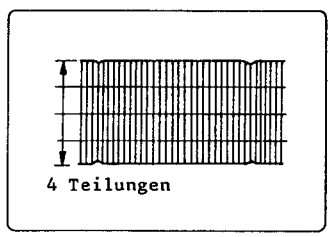


Vorgänge für die Prüfung der Linearität und Schwankungen des FM-Ausgangs und der Wellenformdiagramme

1) Die Spurlagen-Tasten verwenden, um den FM-Ausgang auf ein Maximum einzustellen.

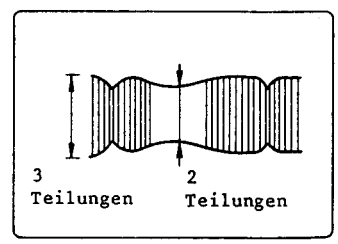


2) Eine Feinabstimmung des Spannungspegelbereiches an dem Oszilloskop vornehmen, um den FM-Ausgang auf 4 Teilungen einzustellen.



3) Die Spurlagen-Tasten drücken, um die maximale Amplitude auf 3 Teilungen einzustellen.

4) Sicherstellen, daß die minimale Amplitude mehr als 2 Teilungen beträgt.



5) Darauf achten, daß die Differenz zwischen der maximalen und minimalen Pegelschwankung weniger als 13% beträgt.

8. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte

Zweck: Die Spannung, das Drehmoment und die Andruckkraft an dem Aufwickelteller und an den beweglichen Teilen müssen kontrolliert werden, um richtigen Bandlauf und zufriedenstellenden Betrieb des Videorecorders sicherzustellen. Diese Prüfungen ausführen, wenn das Band nicht glatt transportiert wird oder die Bandgeschwindigkeit nicht stimmt.

Prüfeinrichtungen/-vorrichtungen	Status des Videorecorders
° Drehmomentmesser ° Adapter für Drehmomentmesser	° Den Videorecorder auf die einzelnen Betriebsarten schalten, ohne eine Casse tte einzusetzen (siehe Seite 4-15).

Benennung	Videorecorder-Betriebsmodus	Zu messender Wickelteller	Meßwert
Hauptbremsmoment	Stopp (Hinweis 1)	Vorratsteller und Aufwickelteller	170 g.cm oder mehr
Spannmoment	Entladen	Vorratsteller	90 - 230 g.cm
Schnellvorlaufmoment	Schnellvorlauf	Aufwickelteller	400 g.rm oder mehr
Rücklaufmoment	Rücklauf	Vorratsteller	400 g.cm oder mehr
Aufwickelmoment	Wiedergabe	Aufwickelteller	80 - 170 g.cm
Aufspulmoment	Schnellvorlauf	Vorratsteller	4 - 20 g.cm
	Rücklauf	Aufwickelteller	

Prüfverfahren

Diese Werte sind mit Hilfe des Drehmomentmessers und des Drehmomentmesser-Adapters zu messen, wobei der Drehmomentmesser feststehen muß.

Hinweis 1:
Das Schneckenrad im Stoppmodus in richtung des Pfeiles (A) drehen und den Zeiger an dem Bandlaufwerk-Statusschalter auf "3" stellen, um die Hauptbremse an den Vorratsteller anzulegen. Danach das Schneckenrad in Richtung des Pfeiles (B) drehen, so daß der Bremsgestängearm von dem Bremsenhubarmstift freigegeben wird (das Teller-Antriebzahnrad (Zwischenrad) in Mittelstellung bringen). (Abb. 2)

Einstelldiagramm

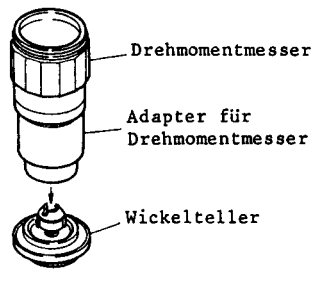


Abb. 1

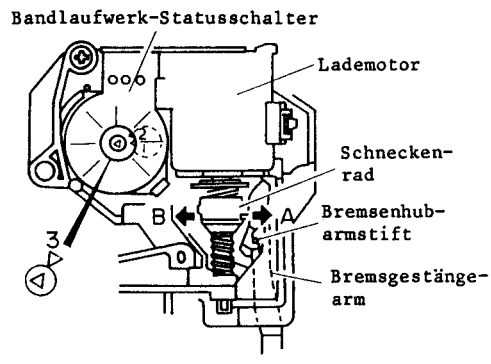


Abb. 2

9. Um den Videorecorder auf den Lade-Status zu schalten, ohne eine Cassette einzusetzen, wie folgt vorgehen.

1) Die obere Abdeckung und die Frontplatte ausbauen.
2) Den Cassetten-Lademechanismus ausbauen.
3) Den Netzkabelstecker von der Netzdose abziehen.
4) Die Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren (Abschnitt A in der Abbildung) mit schwarzem Klebeband usw. abdecken, um Lichteinfall zu unterbinden.
5) Den Netzkabelstecker wieder an eine Netzdose anschließen.
6) Den Videorecorder einschalten.

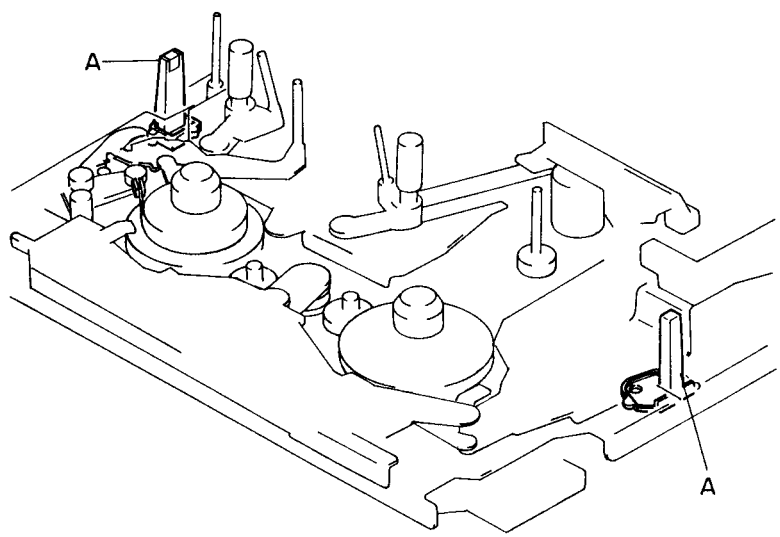
   In diesem Status nimmt der Videorecorder die Eingänge der einzelnen Betriebsarten an. Ein Rückspulen ist jedoch nur für einige Sekunden möglich, da sich der Aufwickelteller in dem Stoppstatus befindet und daher die Wickeltellerimpulse nicht festgestellt werden können.

Vorsichtmaßnahmen:

Nach Ausführung der obigen Operationen, den Videorecorder immer gemäß nachfolgender Beschreibung auf den Ausgangsstatus zurückstellen.

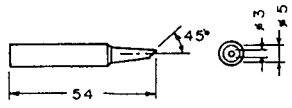
1) Das Klebeband usw. von den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren entfernen.
2) Den Netzkabelstecker von der Netzdose abziehen, um den Systemregelungs-Mikroprozessor zurückzustellen.

Einstelldiagramm

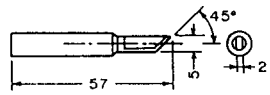


Lötkolbenspitzen für die Reparatur

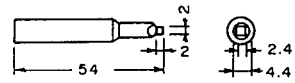
1. Rundspitze
Teile-Nr. 7099122
(zum Löten)



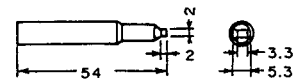
2. Flachspitze
Teile-Nr. 7099123
(zum Löten)



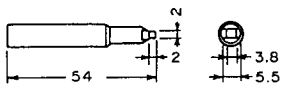
3. 2x2 CR-Spitze
Teile-Nr. 7099124
(zum Ablöten)



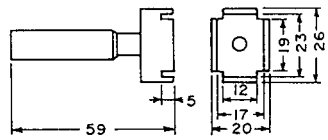
4. 3x2 CR-Spitze
Teile-Nr. 7099125
(zum Ablöten)



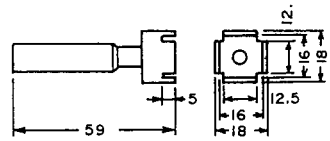
5. 4x2 CR-Spitze
Teile-Nr. 7099126
(zum Ablöten)



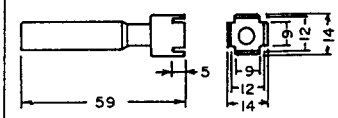
6. 23x17 Rechteckspitze
Teile-Nr. 7099127
(zum Ablöten)



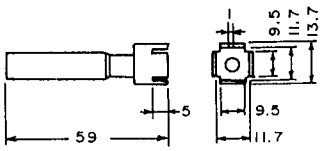
7. 16x16 Quadratspitze
Teile-Nr. 7099128
(zum Ablöten)



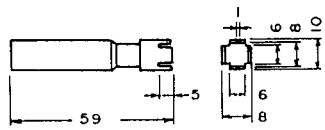
8. 12x12 Quadratspitze
Teile-Nr. 7099129
(zum Ablöten)



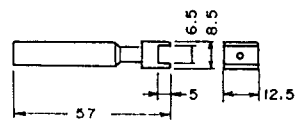
9. 12x11 Rechteckspitze
Teile-Nr. 7099130
(zum Ablöten)



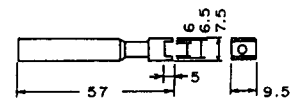
10. 8x8 Quadratspitze
Teile-Nr. 7099131
(zum Ablöten)



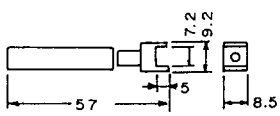
11. 7x13 Kanalspitze
Teile-Nr. 7099132
(zum Ablöten)



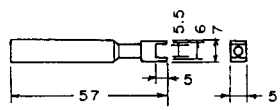
12. 6x10 Kanalspitze
Teile-Nr. 7099133
(zum Ablöten)



13. 7x9 Kanalspitze
Teile-Nr. 7099134
(zum Ablöten)



14. 5x5 Kanalspitze
Teile-Nr. 7099135
(zum Ablöten)



WARTUNGS- UND PRÜFVORGÄNGE

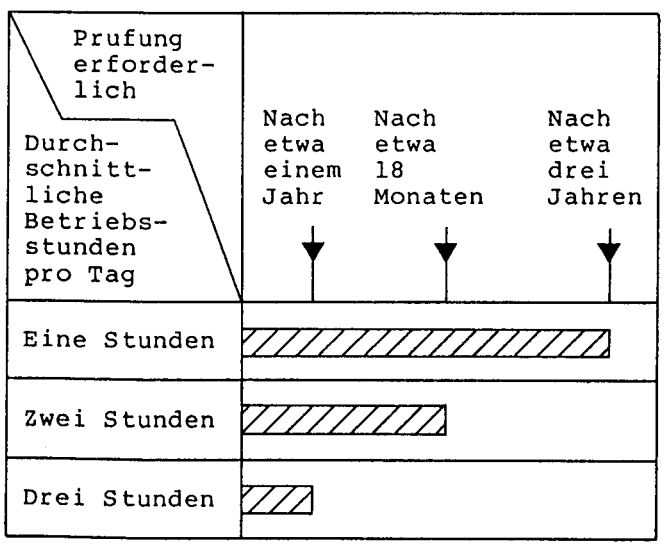
1. Erforderliche Wartung

Die Aufnahmedichte eines Videorecorders ist wesentlich höher als die eines Tonbandgerätes. Die Bauteile eines Videorecorders müssen daher mit hoher Präzision, d.h. mit einer Toleranz von nur 1/1.000 mm, hergestellt werden, um Kompatibilität mit anderen Videorecordern sicherzustellen. Falls eines dieser Bauteile verschmutzt oder abgenutzt ist, dann treten die gleichen Symptome wie bei Beschädigung eines dieser Teile auf. Um gute Bildqualität sicherzustellen, sind periodische Wartungs- und Prüfvorgänge erforderlich (einschließlich Austausch von abgenutzten Teilen und Schmierung).

2. Regelmäßige Wartung

Ein genauer Zeitplan für die Wartungs- und Prüfungsvorgänge kann nicht aufgestellt werden, da diese von der Art der Verwendung des Videorecorders durch den Anwender sowie von den Umgebungsbedingungen abhängt, unter welchen der Videorecorder eingesetzt wird. Für allgemeinen Heimgebrauch kann jedoch gesagt werden, daß die Wartungs- und Prüfvorgänge etwa alle 1.000 Betriebsstunden durchgeführt werden sollen, um gute Bildqualität zu gewährleisten. In der nachfolgenden Tabelle ist der Zusammenhang zwischen Betriebsdauer und Prüfintervallen aufgeführt.

Tabelle 1



3. Prüfungen vor Reparaturbeginn

Die folgenden Störungen können durch Reinigung und Schmierung behoben werden. Daher immer zuerst kontrollieren, ob der videorecorder gereinigt oder geschmiert werden muß.
Den Kunden befragen, wie häufig das Gerät verwendet wird. Anhand dieser Angeben ist zu bestimmen, ob die Prüf- und Wartungsvorgänge durchgeführt werden müssen. Gegebenenfalls die folgenden Prüfungen durchführen.

Tabelle 2

Problem	Prüfpunkt
Rauschen, keine Farbe	Videoköpfe verschmutzt oder abgenutzt
Bandlaufwerk arbeitet nicht oder Bandschlaufe	Andruckrolle, Wickeltellerriemen oder Schwungradriemen verschmutzt
Vertikalter Jitter, horizontaler Jitter	Videoköpfe oder Bandlaufwerk verschmutzt
Farbschlieren	Gesamtlöschkopf verschmutzt
Geringe Lautstärke oder Ton verrauscht	Audio/synchronkopf verschmutzt
Kein schneller Vor- oder Rücklauf bzw. zu geringe Bandgeschwindigkeit	Wickeltellerriemen verschmutzt

4. Werkzeuge erforderlich für Prüfung und Wartung

(1) Kopfreinigungssatz
(2) Videorecorder-Schmiermittelsatz
(3) Reinalkohol (oder Freon)
(4) Watte
(5) Schraubendreher für X-Wert-Einstellung

Tabelle 3 Fett- und Schmierpunkte bei Verwendung des Videorecorder-Schmiermittelsatzes

Schmiermittel	Schmierpunkt (Öl oder Fett)
Sonic Slidas Oil (Nr. 1600)	Öl für Teile mit niedriger Drehzahl
Froil (GB-TS-1)	Schmiermittel für leicht belastete Metal- und Plastikteile
Sicherungslack	Sicherung der Einstellschrauben

Die obigen Öle und Fette sind in dem speziell für die Wartung des Videorecorders vorbereiteten Schmiermittelsatz enthalten. Diesen Schmiermittelsatz verwenden, wenn Schmierung erforderlich ist.

5. Wartungsvorgänge

5-1 Reinigung

(1) Reinigen der Videoköpfe

Zuerst ein Reinigungsband verwenden. Bei hartnäckig anhaftendem Schmutz, der mit Hilfe des Reinigungsbandes nicht entfernt werden kann, den Kopfreinigungssatz verwenden.
Das Reinigungsstäbchen bis zu der angegebenen Stelle mit Reinigungsflüssigkeit befeuchten. Danach das Reinigungsstäbchen leicht an den Videokopf andrücken und den Videokopf (Kopftrommel) nach links und rechts drehen. (Das Reinigungsstäbchen nicht vertikal bewegen und darauf achten, daß nur das Wildleder des Reinigungsstäbchens den Videokopf berührt, da anderenfalls der Videokopf beschädigt werden kann.)
Den Videokopf anschließend vollständig trocknen. Danch einen Probelauf mit einem Magnetband ausführen. Falls Reinigungsflüssigkeit auf dem Videokopf verbleibt, könnte das Magnetband beschädigt werden, wenn es mit dem Videokopf in Berührung kommt.

(2) Reinigen des Bandlaufwerkes, Antriebssystems usw.

Mit einem in Reinalkohol oder Freon angefeuchteten Wattebausch abwischen.

Hinweise:
1) Das Bandlauferk enthält alle Teile, die mit dem Magnetband in Berührung kommen. Das Antriebssystem umfaßt dagegen alle Teile, die für den Antrieb des Magnetbandes dienen.
2) Bei der Reinigung ist darauf zu achten, daß die Teile des Bandlaufwerkes nicht mit metallischen Gegenständen (Schraubendreher usw.) berührt werden; weiters dürfen keine übermäßige Kräfte auf das Bandlaufwerk ausgeübt werden, da es sonst zu Verformungen kommen kann.

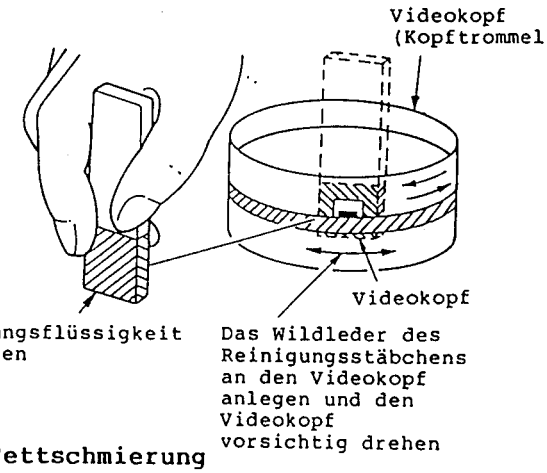
5-2 Ölschmierung

(1) Richtlinien für die Ölschmierung

Eine Ölkanne verwenden, um ein oder zwei Tropfen Schmieröl ("Sonic Slidas Oil") aufzutragen. Niemals zu viel Öl auftragen, da dieses sonst auf andere drehende Teile gelangen und Schlupf verursachen kann. Falls zu viel öl aufgetragen wurde, das überschüssige Öl mit Reinalkohol oder Freon abwischen.

(2) Regelmäßige Ölschmierung

Öl alle 1.000 Betriebsstunden auf den vorgeschriebenen Punkten auftragen.



5-3 Fettschmierung

(1) Richtlinien für die Fettschmierung

Schmierfett (Froil) mit einem Stäbchen oder Pinsel auftragen. Jedoch nicht zu viel Fett verwenden, da dieses sonst auf Teile des Bandlaufwerkes oder Antriebssystems gelangen kann. Überschüssiges Fett mit einem in Reinalkohol oder Freon augefeuchteten Wattebausch abwischen.

(2) Regelmäßige Fettschmierung

Fett alle 5.000 Betriebsstunden auf den vorgeschriebenen Punkten auftragen.

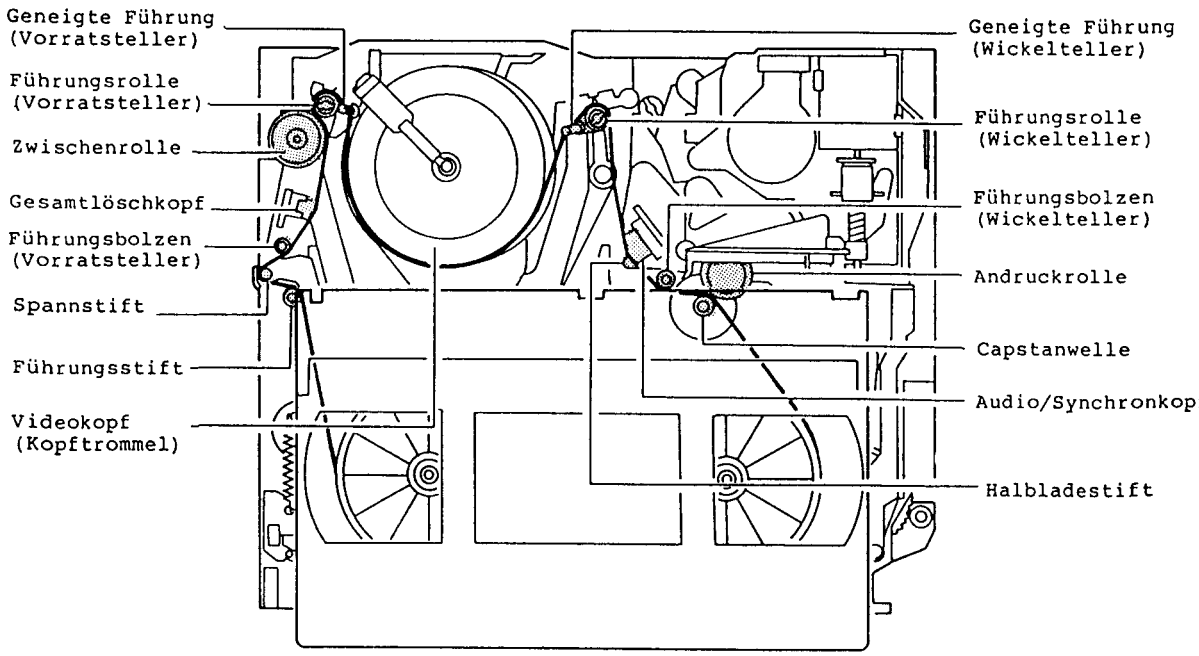


Abb. 1 Bandlaufwerk

6. Prüfpunkte

Problem	Prüfpunkt	Erneuern	①	②	③	④	⑤
Farbschlieren	Gesamtlöschkopf verschmutzt						
Rauschen, keine Farbe	Videokopf verschmutzt	○		○		○	○
Vertikaler Jitter	Bandlaufwerk verschmutzt						
	Videokopf verschmutzt				○		
Geringe Lautstärke, verzerrter Klang	Audio/Synchronkopf verschmutzt	○				○	
Band wird nicht transportiert. Bandschlaufe	Andruckrolle verschmutzt	○					○

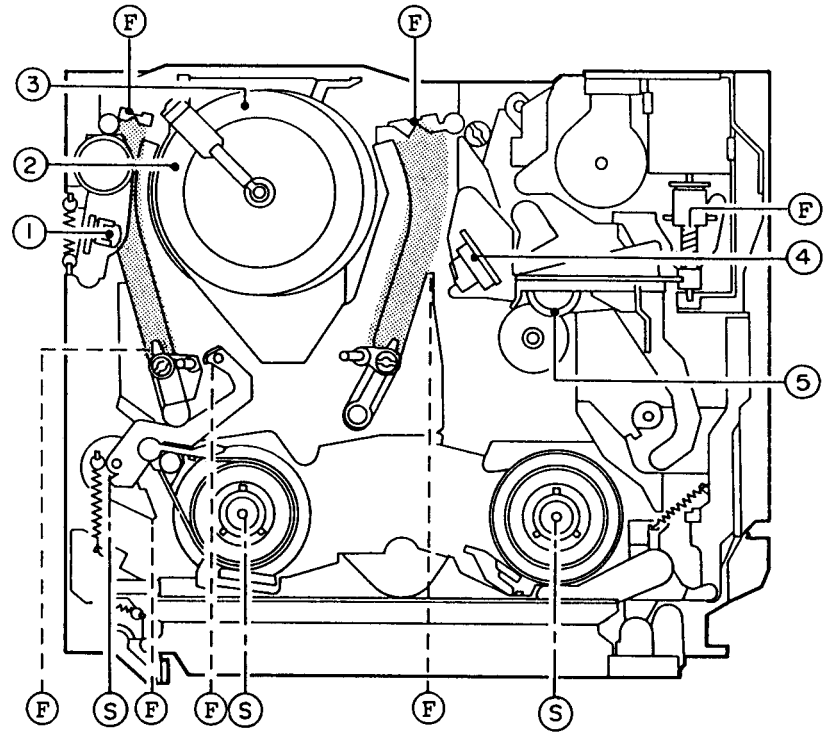


Abb. 2 Draufsicht auf Bandlaufwerk

Problem	Prüfpunkt	Erneuern
Keine schneller Vor- oder Rücklauf bzw. Bandlaufgeschwindigkeit zu nieder	Wickeltellerriemen verschmutzt	○
Bandlaufwerk arbeitet nicht		
Bandschlaufe		

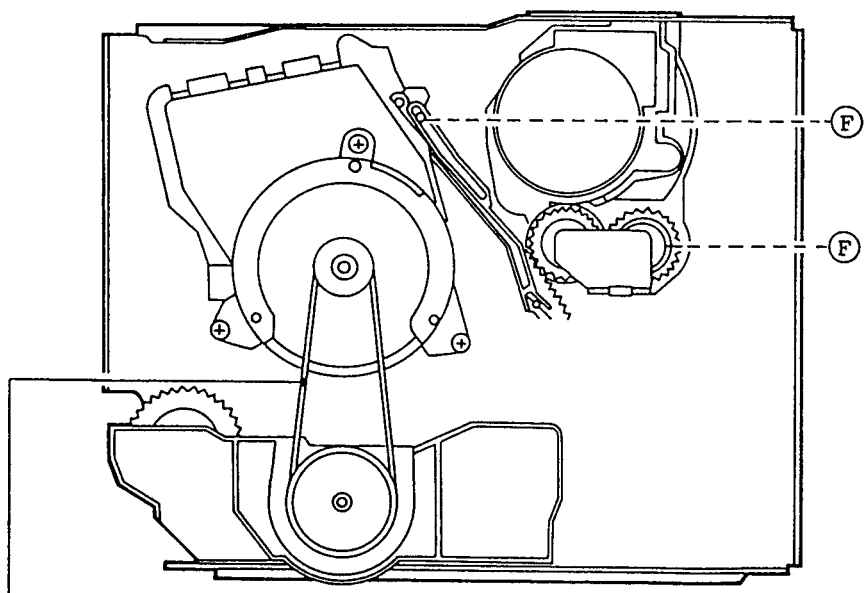


Abb. 3 Unteransicht des Bandlaufwerkes

Hinweis:
Falls die mit "o" bezeichneten Teile nach der Schmierung nicht richtig arbeiten, dann liegt Abnutzung vor, so daß diese Teile erneuert werden müssen. Für die Schmierpunkte (Öl oder Fett) siehe die auseinandergezogenen Darstellungen am Ende dieser Anleitung sowie die obigen Abbildungen.

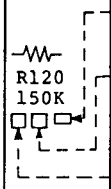
Ⓢ : Sonic Slidas Oil (Ölschmierung)
Ⓕ : Froil (Fettschmierung)

SCHALTPLAN/LEITERPLATTEN-DIAGRAMM

Vor der Verwendung dieses Wartungs-Referenzmaterials

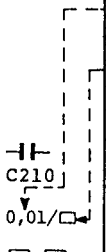
Ablesen der Abkürzungen

(Widerstände)



	Wert	Keine Angabe .. Ohm K ..... kOhm
	Toleranz	Keine Angabe .. ±5% K ..... ±10% M ..... ±20%
	Wattzahl	Keine Angabe .. 1/8W (Alle Werte anders als 1/8W sind in den Schaltplänen ohne W angegeben.)
	Bauart	Keine Angabe .. Kohlefilm RC ..... Massivkohle RW ..... Drahtspule RS ..... Metalloxidfilm RN ..... Metallfilm
Beispiel:		R120 ..... 150 kOhm, Massivkohle RC1/2K 1/2W, ±10%

(Kondensatoren)



	Wert	Keine Angabe .. µF P ..... PF
	Dielektrizitäts-festigkeit	Keine Angabe ... 50 WV (Alle Werte anders als 50 WV und Elektrolyt-Kondensatoren sind in den Schaltplänen ohne WV angegeben.)
	Toleranz	Keine Angabe ... ±10% J ..... ±5% M ..... ±20% C ..... ±0,25PF Z ..... +80% -20% (Keine Toleranz ist angegeben für Elektrolyt-Kondensatoren (ausgenommen Tantal-und hochstabile Elektrolyt-Kondensatoren).)
	Bauart	Keinen Angabe ... Keramik Allgemeine Elektrolyt-Kondensatoren (mit Schaltkreis-Symbol von Keramik-Kondensatoren unterschieden) MYL ..... Mylar (Polyesterfilm) STY ..... Styrol TA ..... Tantal KU ..... Hochstabiler Elektrolyt MP ..... Metallisiertes Papier
Beispiel:		C210 0,01/25 ... Mylar, 0,01 µF, 25WV, ±5% MYL J

Hinweise:

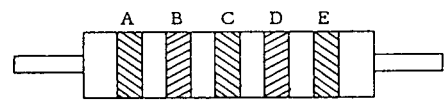
1. Die aufgeführten Spannungswerte wurden mit der negativen (-) Klemme der Stromversorgung als Referenz im normalen Betriebsmodus gemessen. Die Spannungen in unterschiedlichen Modi sind in den Schaltplänen angegeben; solche in Klammern ( ) gelten für den Aufnahmemodus und solche ohne Klammern für den Wiedergabemodus.
2. Wert, Dielektrizitätsfestigkeit (Wattzahl), Toleranz und Bauart der Widerstände (ausgenommen Regelwiderstände usw.) und Kondensatoren sind in den Schaltplänen mit Abkürzungen angegeben. Diese Komponenten richtig austauschen, wobei die Abkürzungen in den Schaltplänen mit denen in der Tabelle "Ablesen der Abkürzungen" zu vergleichen sind.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von MOC-ICs

1. Die MOS-ICs werden für den Versand in schwarzem Schaumstoff verpackt. Dieser Schaumstoff ist elektrisch leitend und schließt die Leiter kurz, um Beschädigungen zu vermeiden. Die ICs während der Lagerung niemals aus der Schaumstoffverpackung entfernen. Die ICs nur unmittelbar vor der Verwendung auspacken und niemals auf Plastikteilen ablegen (statische Elektrizität!) bzw. in Styrol-Schaumstoff einsetzen.
2. Aufgrund von Leckagen am Lötkolben kann es während des Lötens zu Hochspannungen kommen; daher immer die Spitze des Lötkolbens erden und nur einen Niederspannungs-Lötkolben verwenden.
3. Statische Elektrizität von einigen tausend Volt kann sich aufgrund von Reibung im menschlichen Körper bzw. in aus Kunstfasern hergestellten Kleidern und Handschuhen aufbauen. Daher sollten auch die mit der Handhabung von ICs betrauten Personen geerdet werden.
4. Unbedingt die für die Reparaturen verwendeten Meßinstrumente wie Oszilloskop, Röhrenvoltmeter usw. erden.

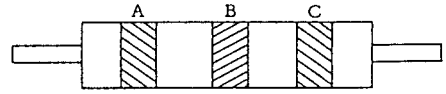
Ablesen der Kapazität und Induktivität der in Form von Widerständen ausgeführten Kondensatoren und Spulen

Kondensator



Kapazität: (10A+B) x C (pF)
Toleranz: D
Nennspannung: Farbe Rosa: 25V
Grün: 50V
Kennlinie: E

Spule



Induktivität: (10A+B) x C (µH)

Farbe	A,B	C	D	E
Schwarz	0	10^0	±20%	Für Temperatur-Kompensation
Braun	1	10^1		
Rot	2	10^2		
Orange	3	10^3		
Gelb	4	10^4		
Grün	5	10^5		
Blau	6			
Violett	7			
Grau	8		±30%	Bauart mit hoher Dielektrizitätskonstanter
Weiß	9			Für Temperatur-Kompensation
Gold		10^{-1}	±5%	
Silber		10^{-2}	±10%	Bauart mit hoher Dielektrizitätskonstanter

SERVICE MANUAL ABBREVIATION LIST
(Abkürzungen des Verarbeitungs-schaltkreises)

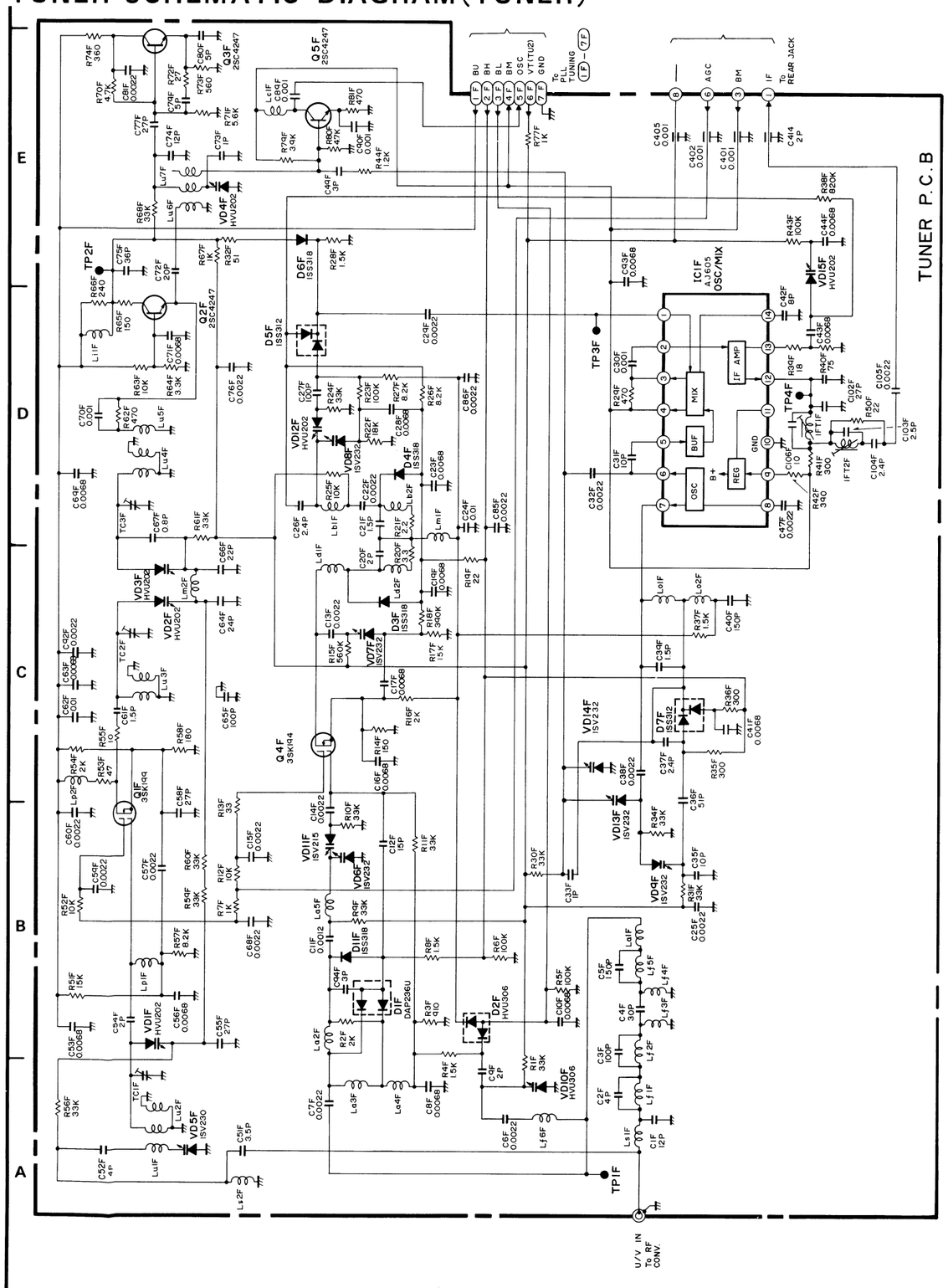
A	
A.DUB	Audio Dub
ACC	Automatic Colour Control
ACK	Automatic Colour Killer
ADD	Adder
AFC	Automatic Frequency Control
AGC	Automatic Gain Control
ALC	Automatic Level Control
ASBL	Assemble (Phase Matching)
APC	Automatic Phase Control
AUX	Auxiliary
B	
BATT.	Battery
BG	Burst Gate or Back Ground
BGP	Burst Gate Pulse
BH	Power Supply for Selecting VHF High Band
BL	Power Supply for Selecting VHF Low Band
BPF	Band-pass Filter
BS	Power Supply for Selecting VHF Super Band
BU	Power Supply for Selecting UHF Band
BUF.	Buffer Amplifier
C	
C	Chroma
C.FG/CFG	Capstan Frequency Generater
C.MEMORY	Counter Memory
C.PAUSE	Camera Pause
C.RESET	Counter Reset
C.REVERSE	Count Reverse
C.SYNC	Composite Synchronizing Signal
C/R	Capacitor/Resistor
CATV	Cable TV
CAPST.	Capstan
CCD	Charge Coupled Device
CH	Channel
CNR	Chroma Noise Reducer
CHAR.	Character
COM.	Common
COMP-EXP	Compressor-Expander
COMPA	Comparator
COMPE	Compensator
COM.	Composite
CONV.	Converter
CORR.	Correlation
COUNT.	Counter
CST	Cassette
CTL	Control Track Pulse
CYL.	Cylinder
D	
D/A	Digital to Analog
D/W	Dark/White
DA	Double Azimuth
DEEMPH.	Deemphasis
DEMOD.	Demodulator
DET	Detector
DISCRI.	Discriminator
DISP.	Display
DL	Delay line
DN	Down
DO	Dropout
DOC	Dropout Compensator
E	
E-E	Electronic-to-Electronic
EA-ROM	Electrically Alterable Read Only Memory
EMPH	Emphasis
EQ	Equalizer
EXT.	External
F	
FF	Flip Flop
F.FWD	Fast Forward
FG	Frequency Generator
FM	Frequency Modulation
FRAME ADV./F.ADV	Frame Advance
fsc	Colour Sub Carrier Frequency
FWD	Forward
G	
GEN	Generator
GND	Ground
H	
HD	Horizontal Drive
Hi-Fi	High Fidelity
HPF	High-pass Filter
HPL	High-pass Limiter
HSS	Horizontal Sync. Separator
I	
I/O	In/Out (Imput/Output)
IF	Intermediate Frequency
INDI.	Indicator
INT.	Internal
INV.	Inverter
IR	Infrared Rays
IRT	Instant Recording Timer
L	
LCD	Liquid Crystal Display
LIN.	Linear
LNC	Line Noise Canceller
LM	Loading Motor
LOG.	Logarithm
LPF	Low-pass Filter
L/R	Left/Right
LP	Long play
M	
M.CUT	Monitor Cut
M.STATE	Mechanism State
M.STOP	Memory Stop
MEM.	Memory
MIX	Mixer
MM	Monostable Multivibrator
MOD.	Modulator
MPX	Multiplex
MTS	Multi Channel Television Sound
N	
NF	Negative Feed Back
NORM.or NOR.	Normal
NR	Noise Reduction

O	
OSC	Oscillator
OSD	On-Screen Display
P	
PB/PLAY	Playback
PIF	Picture Intermediate Frequency
PLL	Phase Locked Loop
POS.	Positive
POWER CONT.	Power Control
PROG.	Programme
PROTECT.	Protector
PWM	Pulse Width Modulation
R	
REC	Record
RECT.	Rectifier
REF	Reference
REG	Regulator
REV	Reverse
REW	Rewind
RF	Radio Frequency
RAM	Randum Access Memorey
ROM	Read Only Memory
S	
S/H	Sample and Hold
S.REEL	Supply Reel Sensor
S.TRACK.	Slow Tracking
S-VHS	Super VHS
SAW	Sawtooth
SAP	Second Audio Programme
SEP.	Separator
SIF	Sound Intermediate Frequency
SP	Standard Play
SRCH	Search
SRV	Servo
SW 25Hz	Head Switching Pulse
SYNC	Synchronizing Signal
SYS.CON	System Control
T	
T/L	Tuner/Line
T.BRAKE	Take-up Brake
TμP	Timer Microprocessor
T.REEL	Take-up Reel Sensor
T.RESET	Timer Reset
TP	Test Point
TRS	Transfer
TU-μP	Tuning Microprocessor
U	
U/D	Up/Down
UNI.	Unified
V	
V-REF	Voltage Reference
V.DRV	Vertical Drive Pulse
V.DUB	Video Dub
VAR.	Variable
VCA	Voltage Controlled Amplitier
VCO	Voltage Controlled Oscillator
VHS	Video Home Systems
Vss	Voltage Super Source
VOL.	Volume
VSS	Vertical Sync. Separator
VT	Tuning Voltage
VT-U	Tuning Voltage-UHF
VT-V	Tuning Voltage-VHF
W	
WE	Weighting
Y	
Y/C	Luminance/Chrominance

DIGITAL PROCESS CIRCUIT

A	
ADC B-Y	Analog to Digital Converted B-Y Signal
ADC R-Y	Analog to Digital Converted R-Y Signal
ADC Y	Analog to Digital Converted Luminance
ADRS	Address
C	
CAS	Column Address Strobe
C.BLANK	Chroma Blanking
D	
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DEMPX	Demultiplexer
DWC	Delayed Write Clock
DT/OE	Date Transfer /Output Enable
D.REF 25	Delayed Reference 25Hz
D.SW 25	Delayed Switching 25Hz
I	
INC	Row Counter Increment
M	
MEM	Memory
MEM VIDEO	Memorized Video
MEM SW	Memory Switch
MEM ON	Memory ON
MPX	Multiplexer
MPX VIDEO	Multiplexed Video
O	
O/E	Odd/Even Field
P	
P IN P	Picture in Picture
PIX MOVE	Picture Move
R	
RC	Reading Clock
RCC	Reading Clock Clear
RCR	Row Counter Reset
RAS	Row Address Strobe
REF 25	Reference 25Hz from servo circuit
REL	Refresh Control
S	
SC	Serial Control
W	
WC	Write Clock
WCC	Write Clock Clear
WRITE ENBL (WE)	Write Enable

TUNER SCHEMATIC DIAGRAM(TUNER)



IF SCHEMATIC DIAGRAM(ZF)

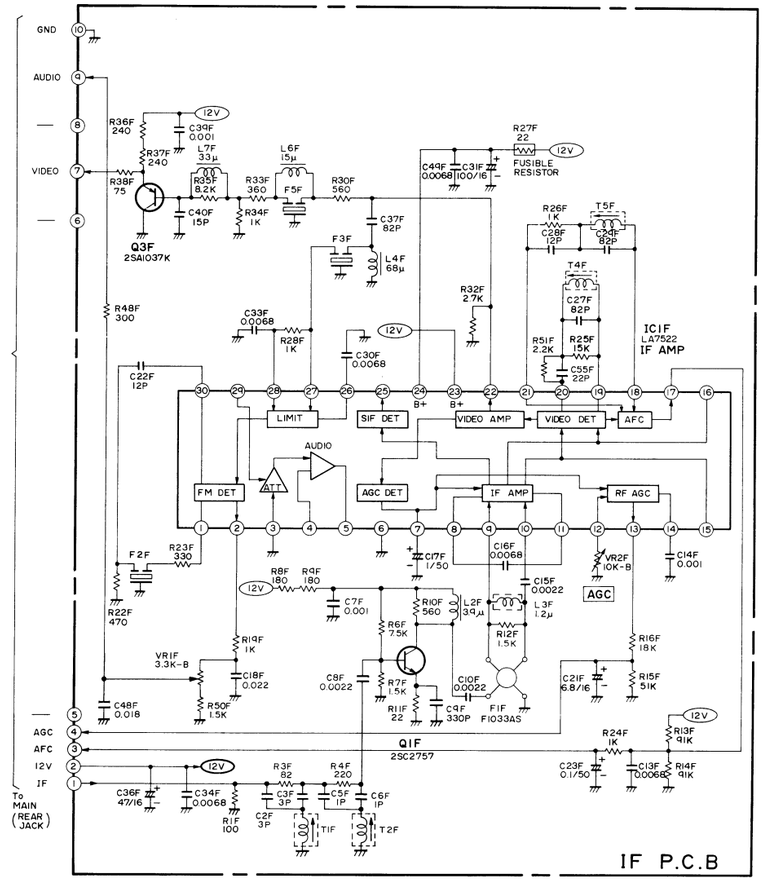
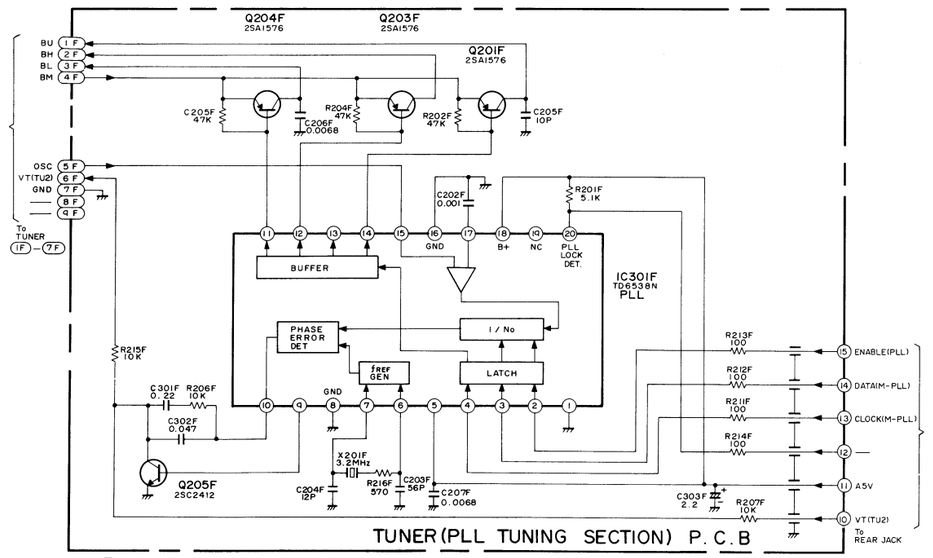


DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5 – 6	–
IF	5 – 7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5 – 7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5 – 8	–
RF CONVERTER(For CT)	5 – 8	–
CAPSTAN MOTOR	5 – 9	–
TIMER/INPUT KEY	5 – 10	5 – 9
SENSOR/CYL. MOTOR	5 – 13	5 – 12
SERVO	5 – 14	5 – 22
REAR JACK	5 – 16	5 – 22
JACK	5 – 18	5 – 18
AUDIO	5 – 19	5 – 22
SYSTEM CONTORL	5 – 20	5 – 22
Y/CHROMA	5 – 24	5 – 26
OSD	5 – 28	5 – 33
PRE AMP/HEAD SW	5 – 30	–
REMOTE CONTROL	5 – 31	–
REGULATOR	5 – 33	5 – 32

TUNER(PLL TUNING SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM (TUNER)



INTERNAL WIRING DIAGRAM(INTERNER SCHELTPLAN)

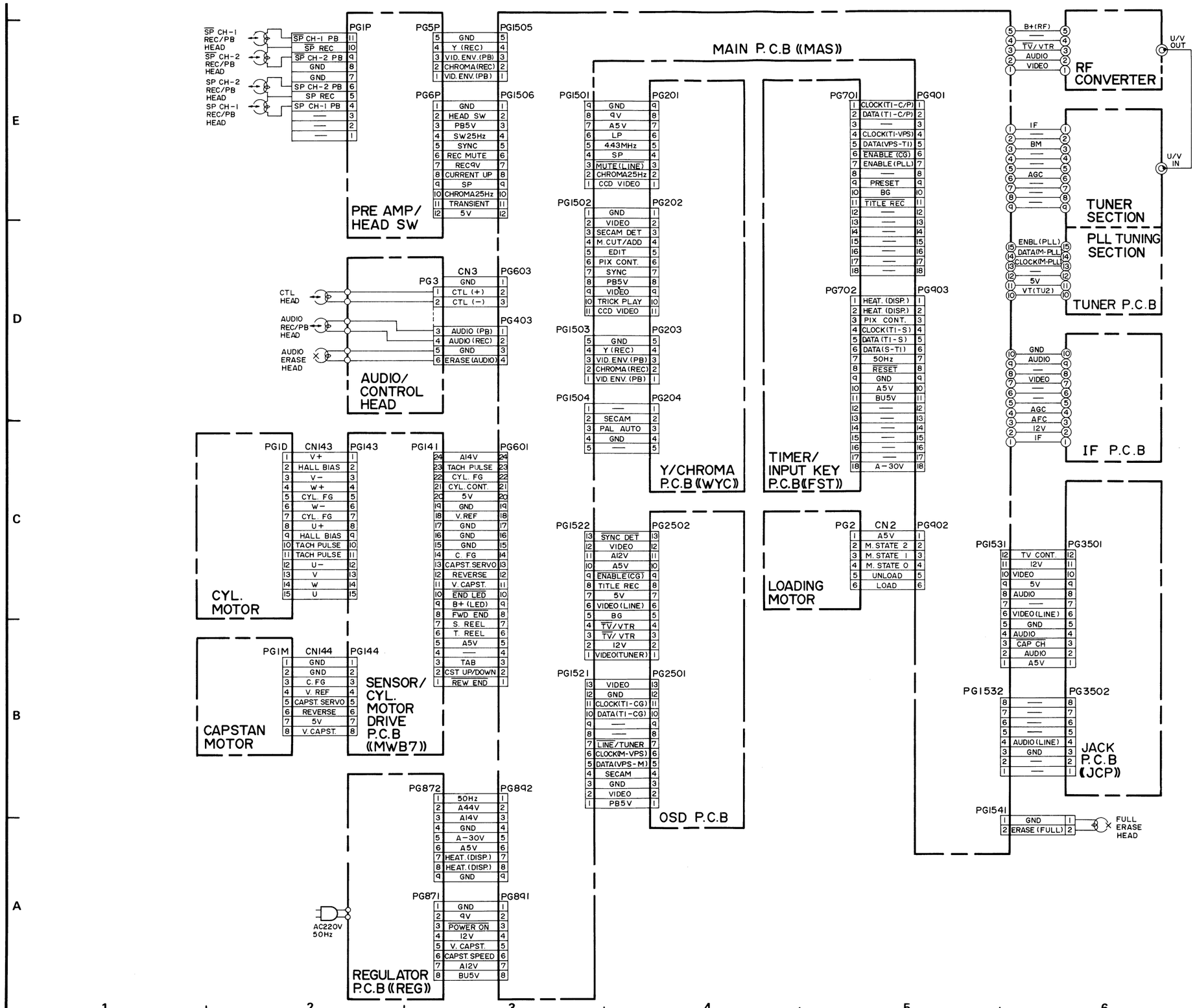
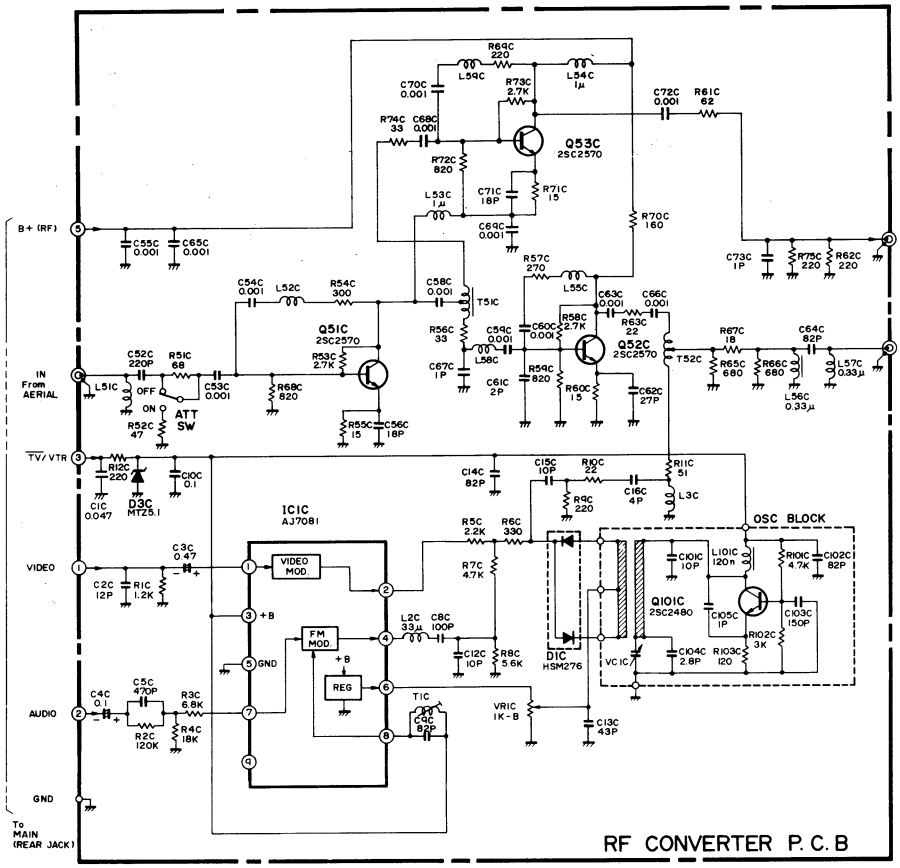
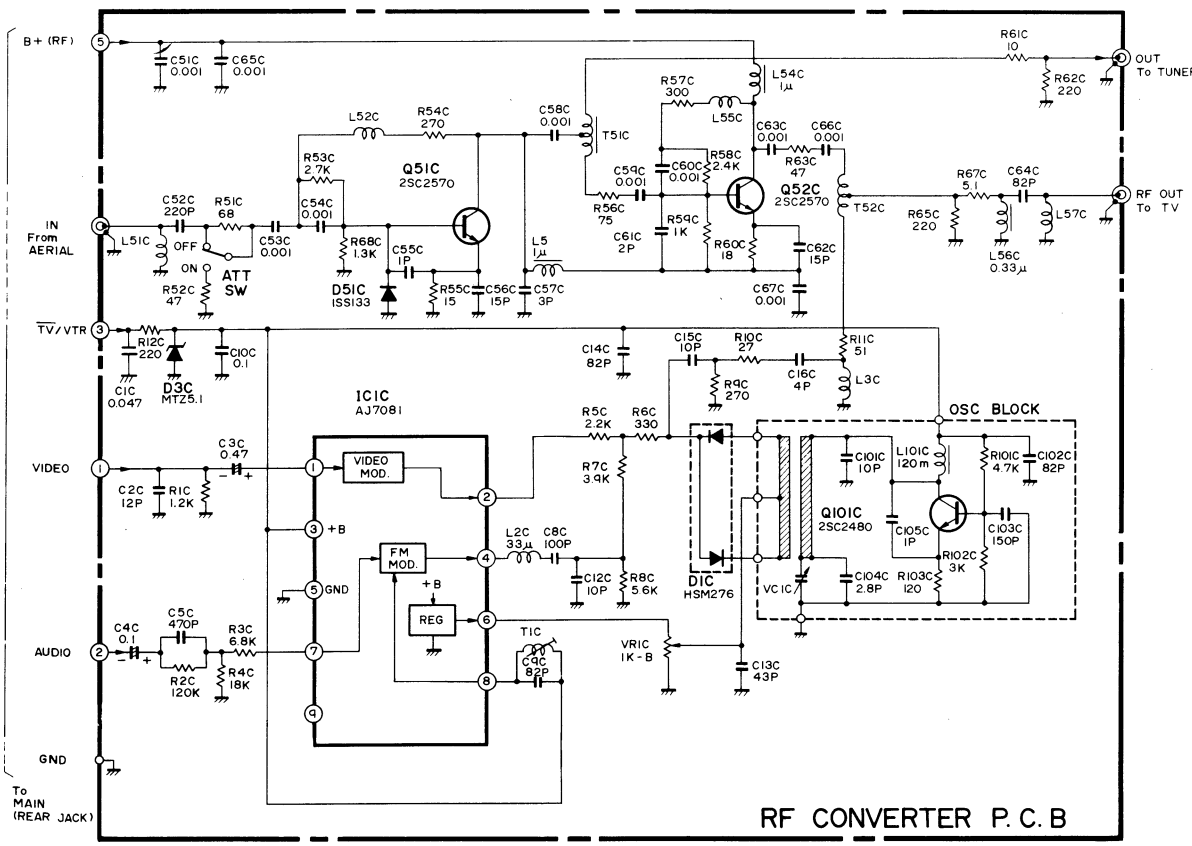


DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

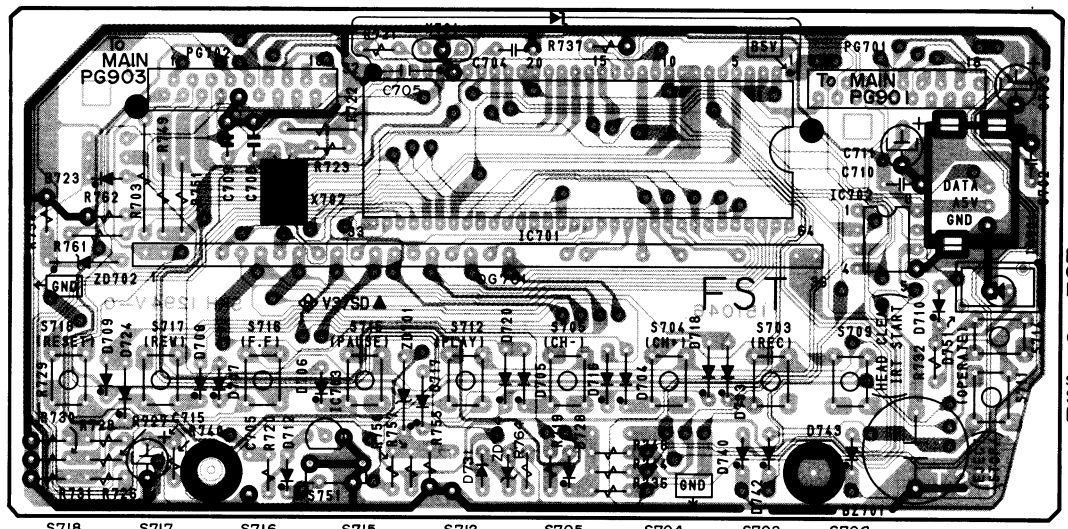
RF CONVERTER SCHEMATIC DIAGRAM(HF-KONVERTER) (For VPS)



RF CONVERTER SCHEMATIC DIAGRAM(HF-KONVERTER) (For CT)

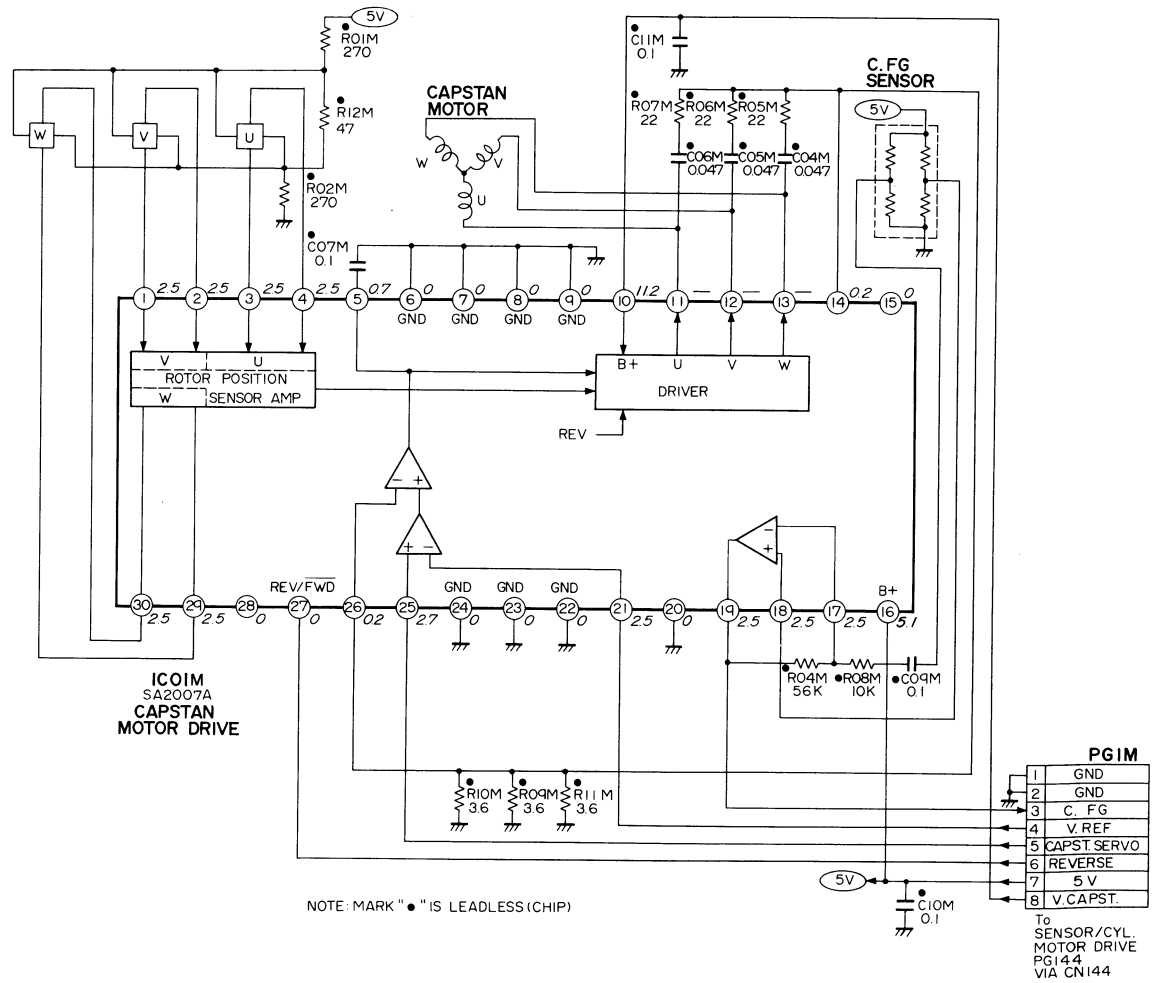


TIMER/INPUT KEY CIRCUIT BOARD DIAGRAM (TIMER/EINGANGSTASTEN)



TIMER/INPUT KEY P.C.B

CAPSTAN MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM (CAPSTANMOTOR)



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM(TIEMR/EINGANGSTASTEN)

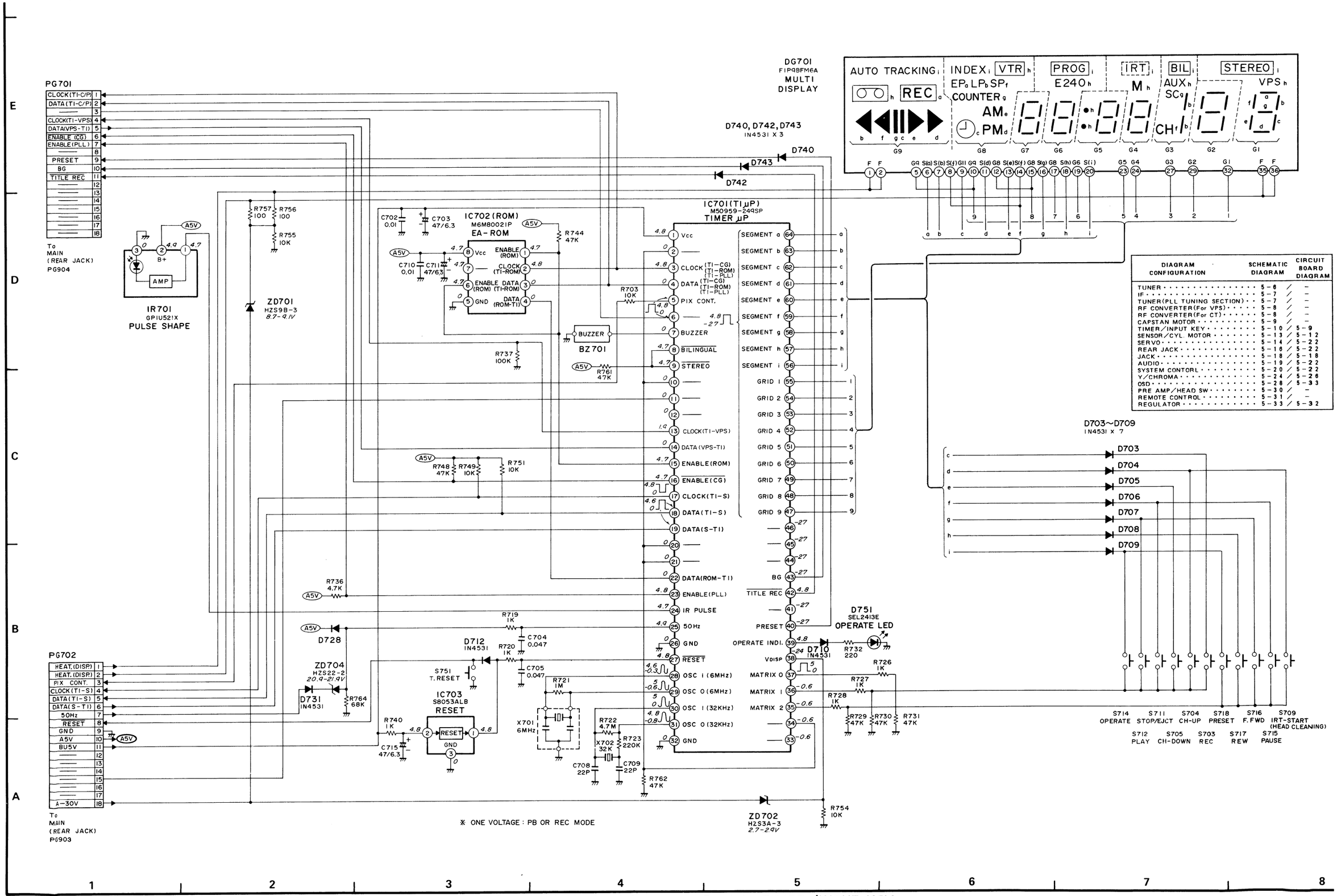


DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

SERVO WAVEFORMS(SERVO-WELLENFORMEN)

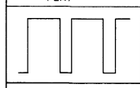
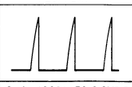
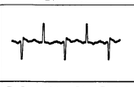
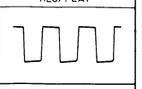
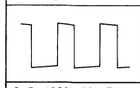
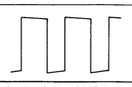
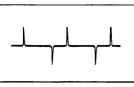
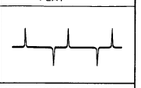
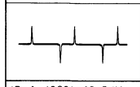
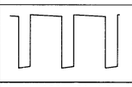
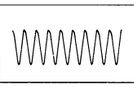
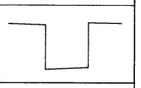
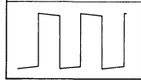
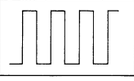
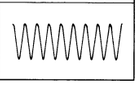
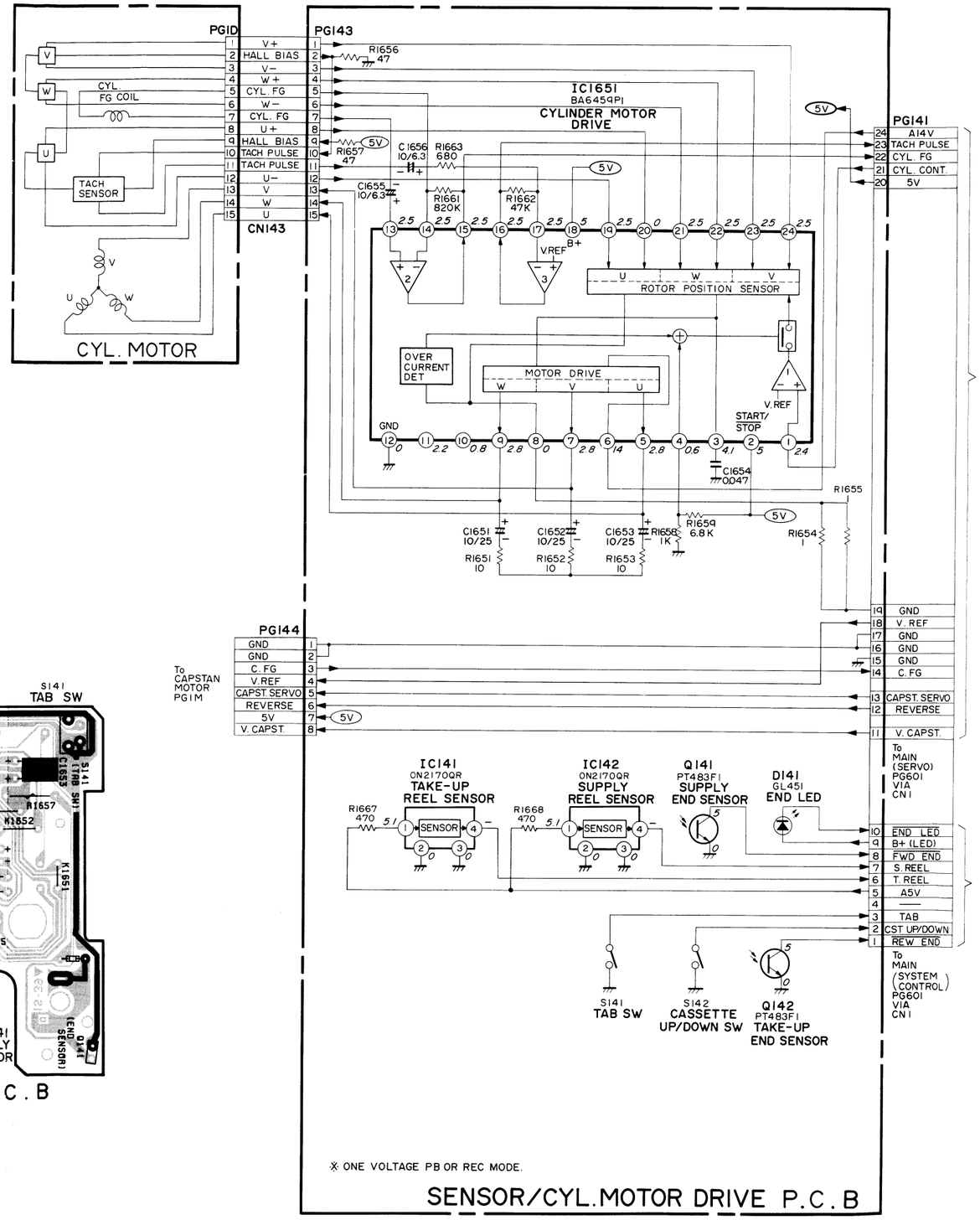
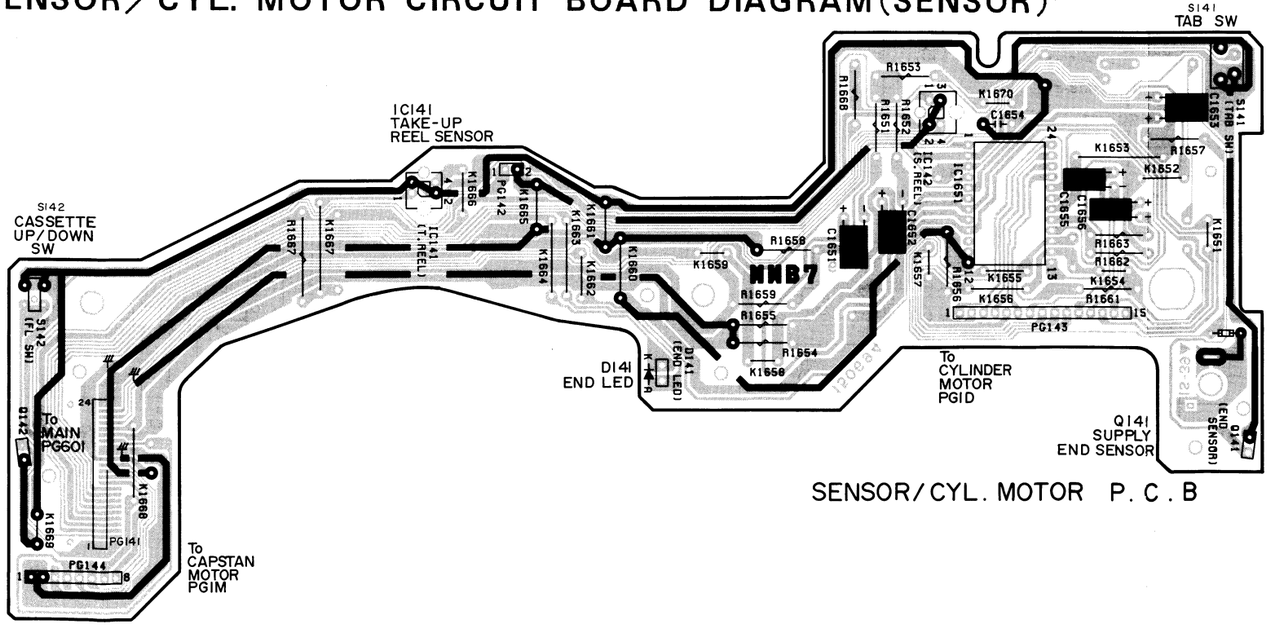
1-B IC601-1 5.0Vp-p 1V/5.0m sec. cm PLAY	2-A IC601-6 2.5Vp-p 0.5V/2.0m sec. cm REC/PLAY	3-A IC601-7 3.3Vp-p 0.5V/10.0m sec. cm REC/PLAY	4-A IC601-9 3.4Vp-p 1V/2.0m sec. cm REC/PLAY
			
5-A IC601-29 4.1Vp-p 1V/10.0m sec. cm REC	6-A IC601-30 2.6Vp-p 1V/10.0m sec. cm REC	7-B IC601-34 1.7Vp-p 0.5V/10.0m sec. cm PLAY	8-B IC601-35 1.7Vp-p 0.5V/10.0m sec. cm PLAY
			
9-B IC601-36 1.7Vp-p 0.5V/10.0m sec. cm PLAY	10-A IC601-39 5.0Vp-p 1V/10.0m sec. cm REC/PLAY	11-A IC601-42 620mVp-p 0.2V/2.0μ sec. cm REC/PLAY	12-A IC601-45 5.1Vp-p 1V/10.0m sec. cm REC/PLAY
			
13-A IC601-46 5.1Vp-p 1V/10.0m sec. cm REC/PLAY	14-A IC601-50 4.3Vp-p 1V/20.0μ sec. cm REC/PLAY	15-A IC601-55 5.1Vp-p 1V/500μ sec. cm REC/PLAY	16-A IC651-3 620mVp-p 0.2V/2.0μ sec. cm REC/PLAY
			

DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

SENSOR/CYL. MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM(SENSOR)



SENSOR/CYL. MOTOR CIRCUIT BOARD DIAGRAM(SENSOR)



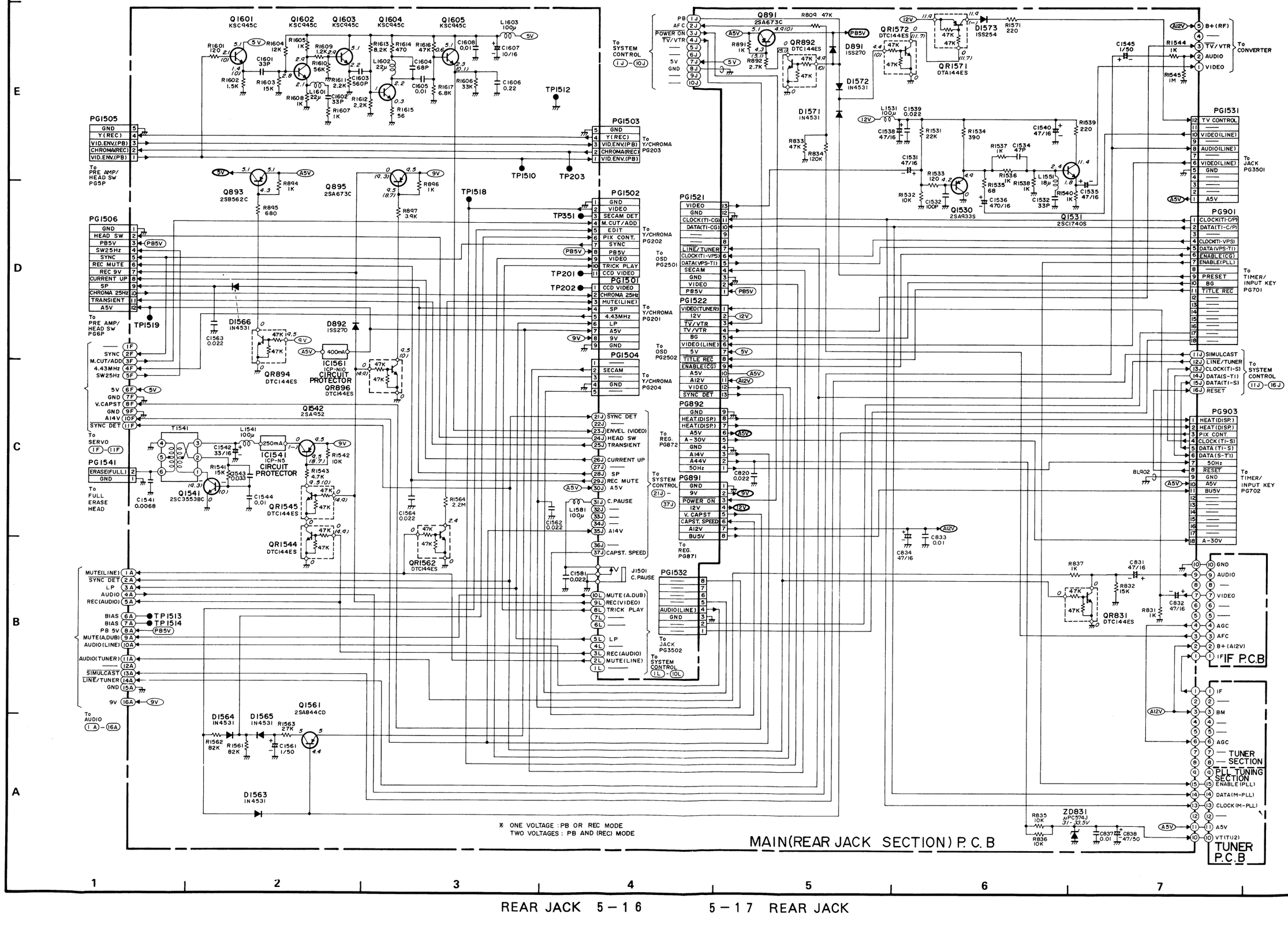
SERVO(MAIN) SCHEMATIC DIAGRAM(SERVO)

DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

MAIN (SERVO SECTION) C.B.A

※ ONE VOLTAGE : PB OR REC MODE
TWO VOLTAGES : PB AND (REC) MODE

REAR JACK(MAIN) SCHEMATIC DIAGRAM(HINTEREN BUCHSEN)



REAR JACK 5-16 5-17 REAR JACK

JACK SCHEMATIC DIAGRAM(BUCHSEN)

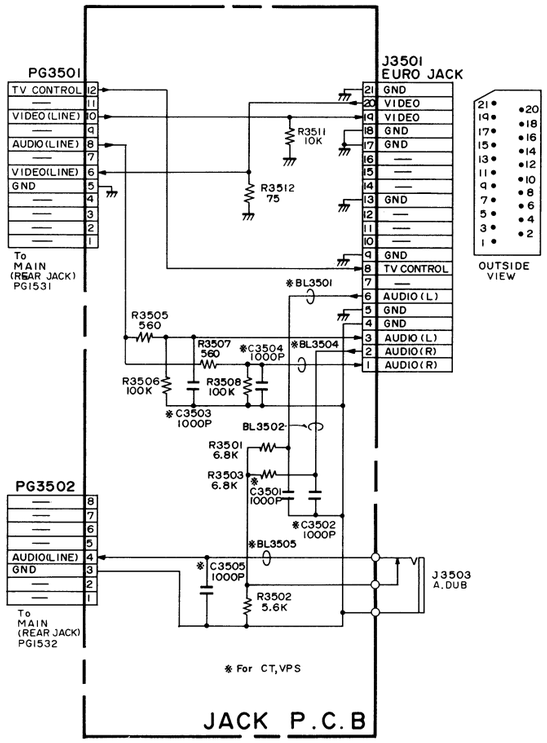
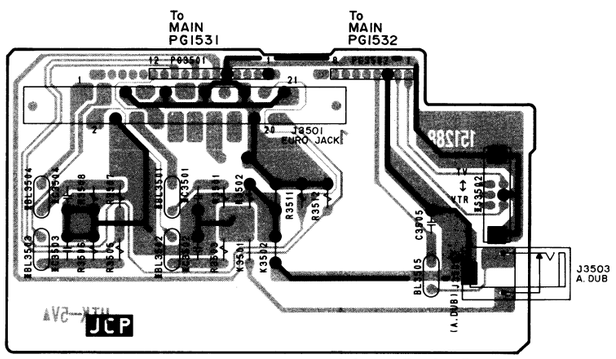


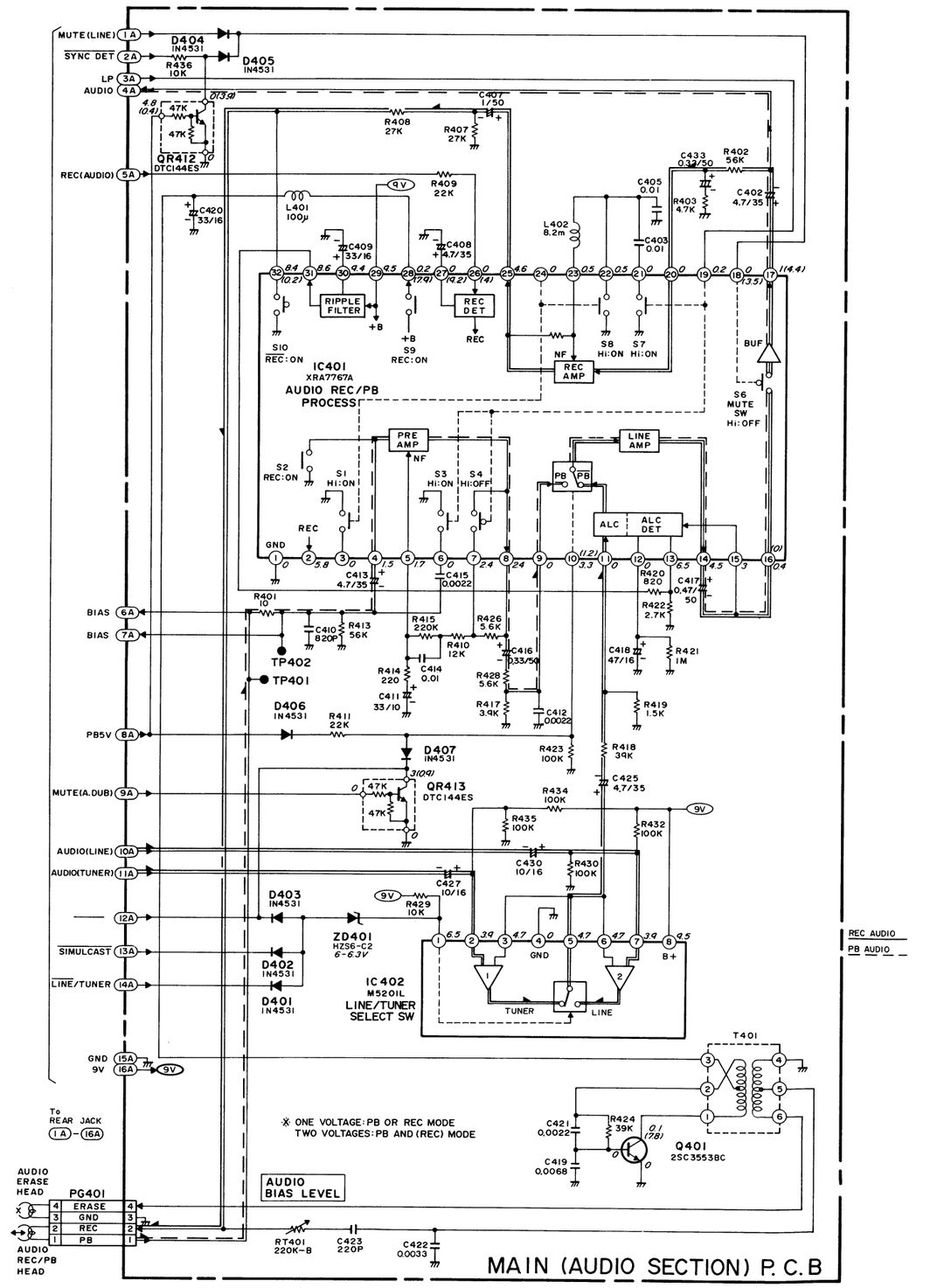
DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

JACK CIRCUIT BOARD DIAGRAM(BUCHSEN)



JACK P.C.B

AUDIO(MAIN) SCHEMATIC DIAGRAM(AUDIO)



SYSTEM CONTROL(MAIN) SCHEMATIC DIAGRAM(SYSTEMSTEUERUNGS)

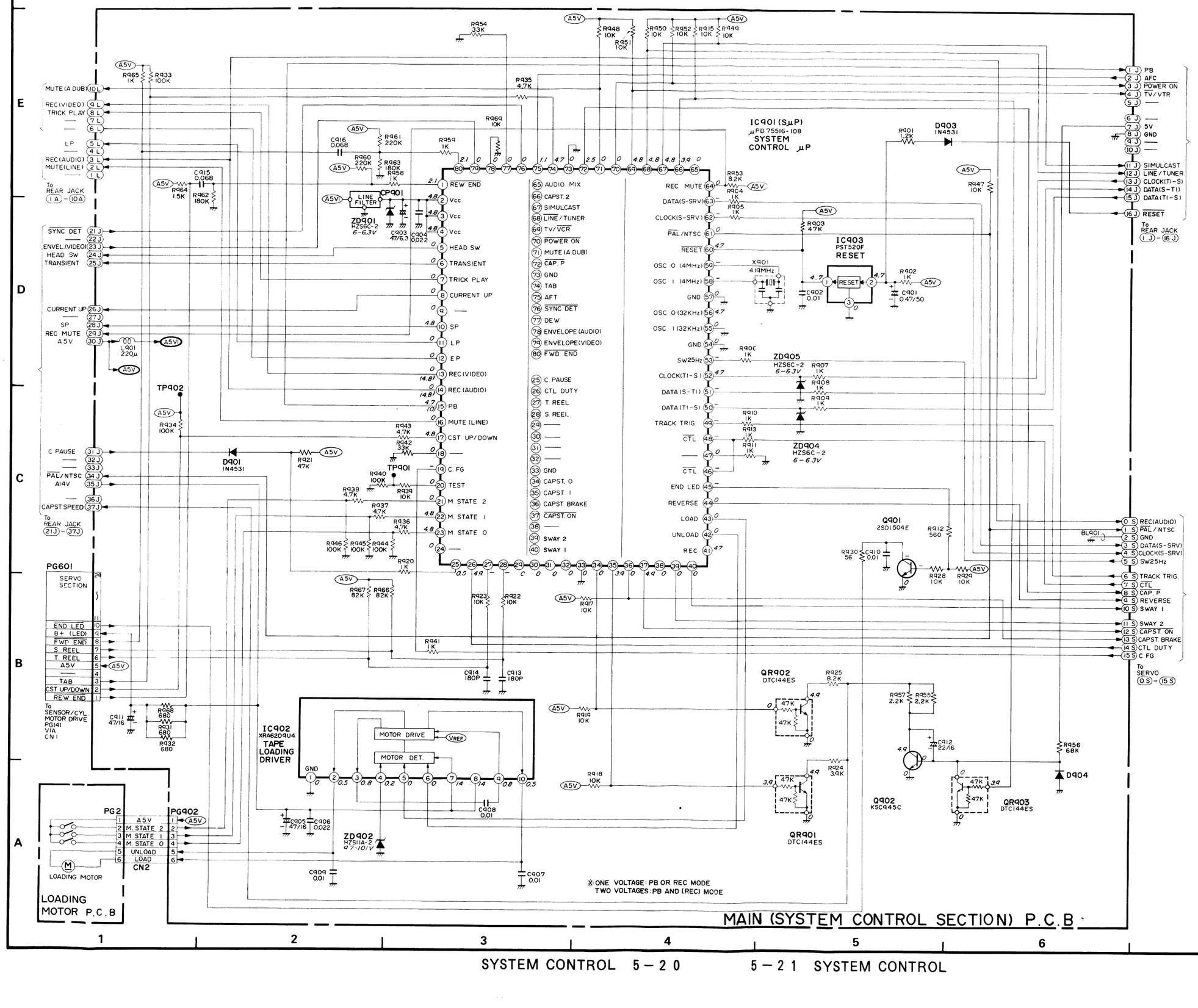


DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

MAIN CIRCUIT BOARD DIAGRAM(HAUPT)

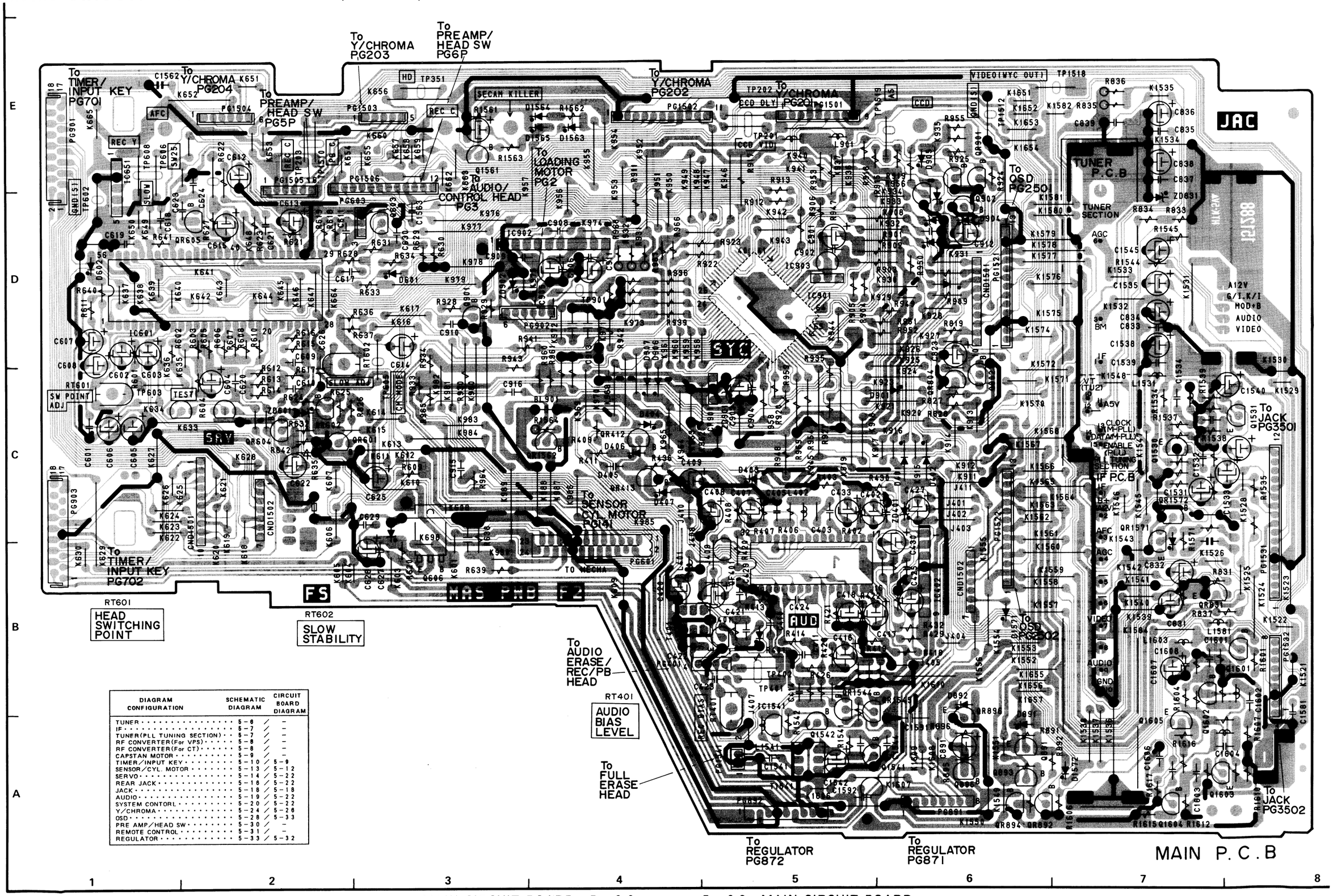
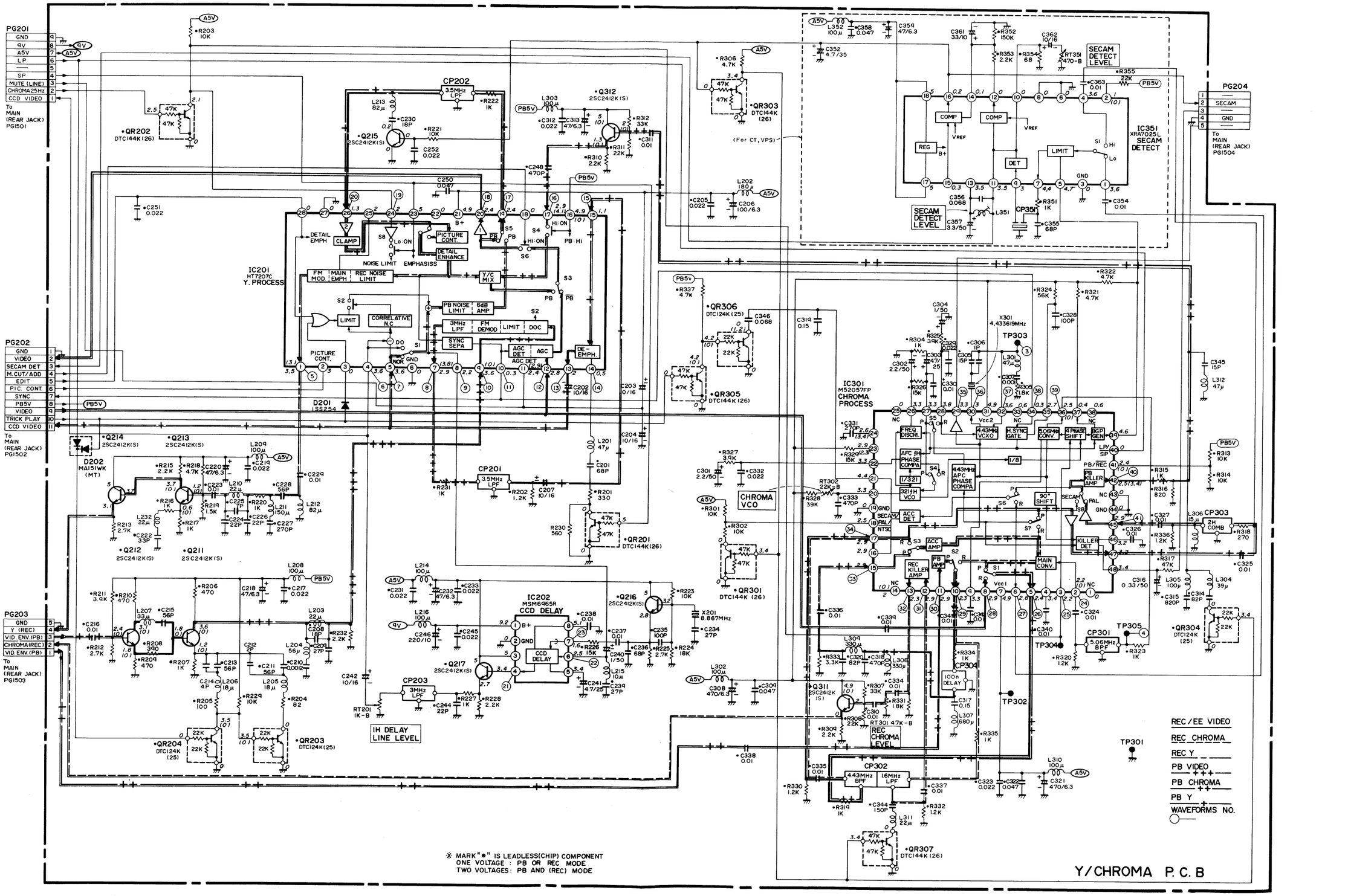


DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

Y/CHROMA SCHEMATIC DIAGRAM(Y/CHROMA)

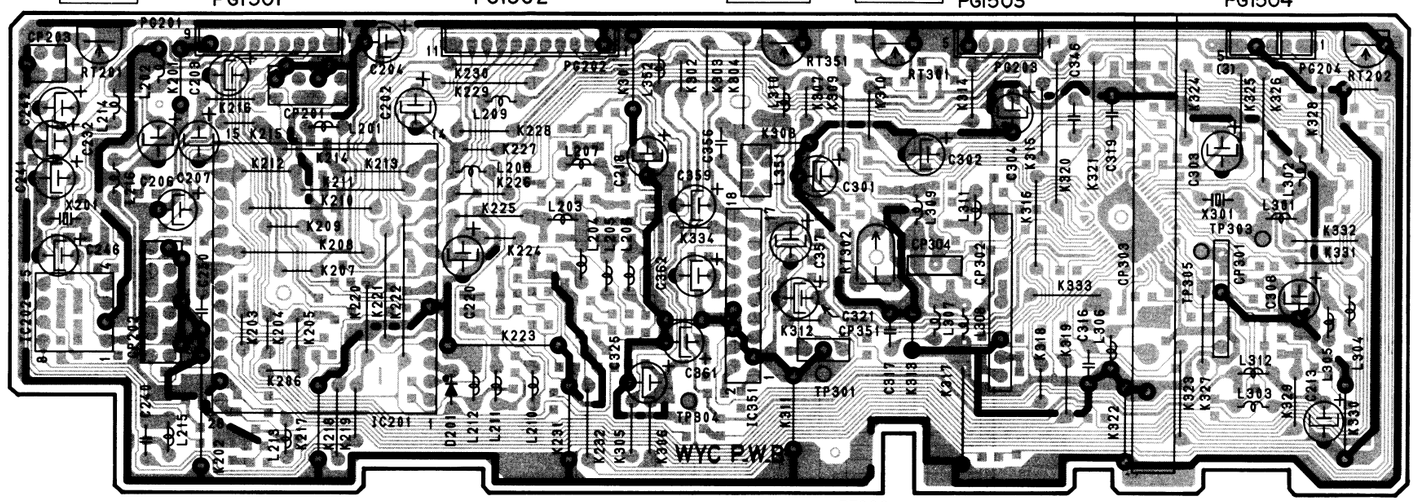


Y/CHROMA WAVEFORMS
(Y/CHROMA-WELLENFORMEN)

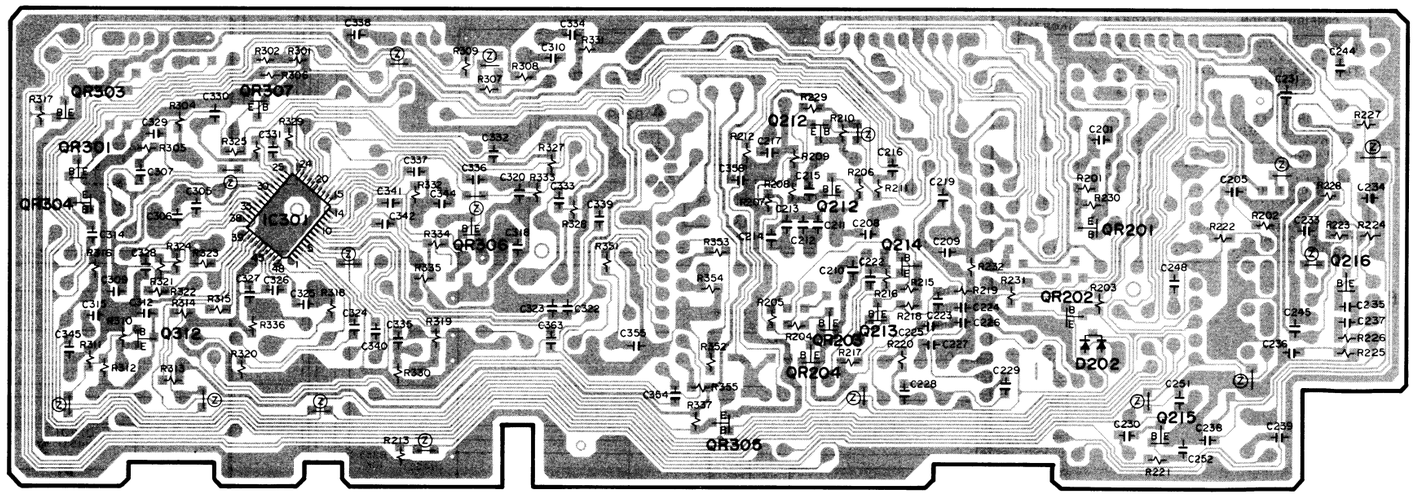
	1	2	3	4	5	6
E	1-B TP201 450mVp-p 0.1V/200µ sec.cm PLAY	2-B TP202 450mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	3-A TP303 870mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY	4-A TP305 400mVp-p 0.1V/200n sec.cm REC/PLAY	5-A IC201-1 640mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	6-B IC201-4 460mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY
	7-B IC201-5 460mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	8-B IC201-7 760mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY	9-B IC201-8 440mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	10-B IC201-9 540mVp-p 0.2V/5.0m sec.cm PLAY	11-A IC201-10 4.4Vp-p 1V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	12-A IC201-12 500mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC/PLAY
	13-B IC201-13 460mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	14-B IC201-14 240mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	15-B IC201-15 240mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	16-B IC201-17 400mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	17-A IC201-19 1.1Vp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	17-B IC201-19 1.1Vp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY
D	18-A IC201-20 1.9Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	19-A IC201-24 4.4Vp-p 1V/5.0m sec.cm REC/PLAY	20-A IC201-26 570mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	21-B IC202-4 1.5Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm PLAY	22-B IC202-6 430mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	23-A IC202-7 230mVp-p 50mV/100n sec.cm REC/PLAY
	24-A IC301-2 230mVp-p 50mV/200n sec.cm REC/PLAY	25-A IC301-3 4.2Vp-p 1V/5.0m sec.cm REC/PLAY	26-A IC301-5 500mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	26-B IC301-5 1.8Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm PLAY	27-A IC301-6 560mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	27-B IC301-6 1.1Vp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY
C	28-A IC301-8 520mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	29-A IC301-10 970mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	29-B IC301-10 400mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	30-B IC301-11 180mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	31-A IC301-12 320mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	32-A IC301-13 480mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC
	33-A IC301-15 290mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	33-B IC301-15 150mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	34-A IC301-17 75mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm REC	34-B IC301-17 190mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	35-A IC301-29 720mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY	36-A IC301-30 960mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY
B	37-A IC301-32 920mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY	38-A IC301-34 4.3Vp-p 1V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	39-A IC301-36 1.1Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	40-B IC301-42 860mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY	41-B IC301-45 110mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	
A						

DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

Y/CHROMA CIRCUIT BOARD DIAGRAM(Y/CHROMA)



[Component Side]



[Solder Side]

OSD SCHEMATIC DIAGRAM(OSD)

DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

※ ONE VOLTAGE : PB OR REC MODE
TWO VOLTAGES : PB AND (REC) MODE

OSD (ON SCREEN DISPLAY) P.C.B

PRE AMP/HEAD SW SCHEMATIC DIAGRAM(VORVERSTÄRKER)

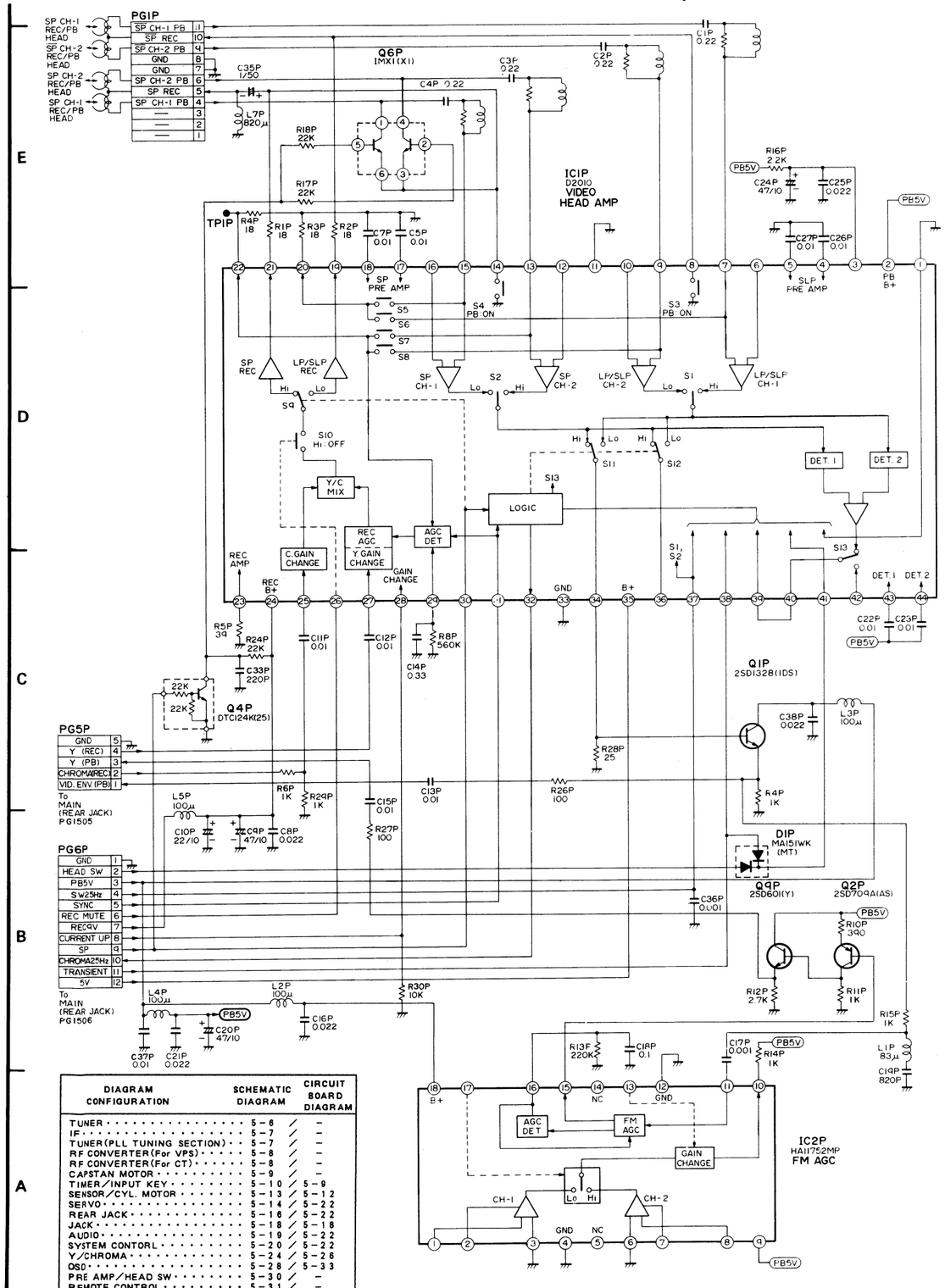
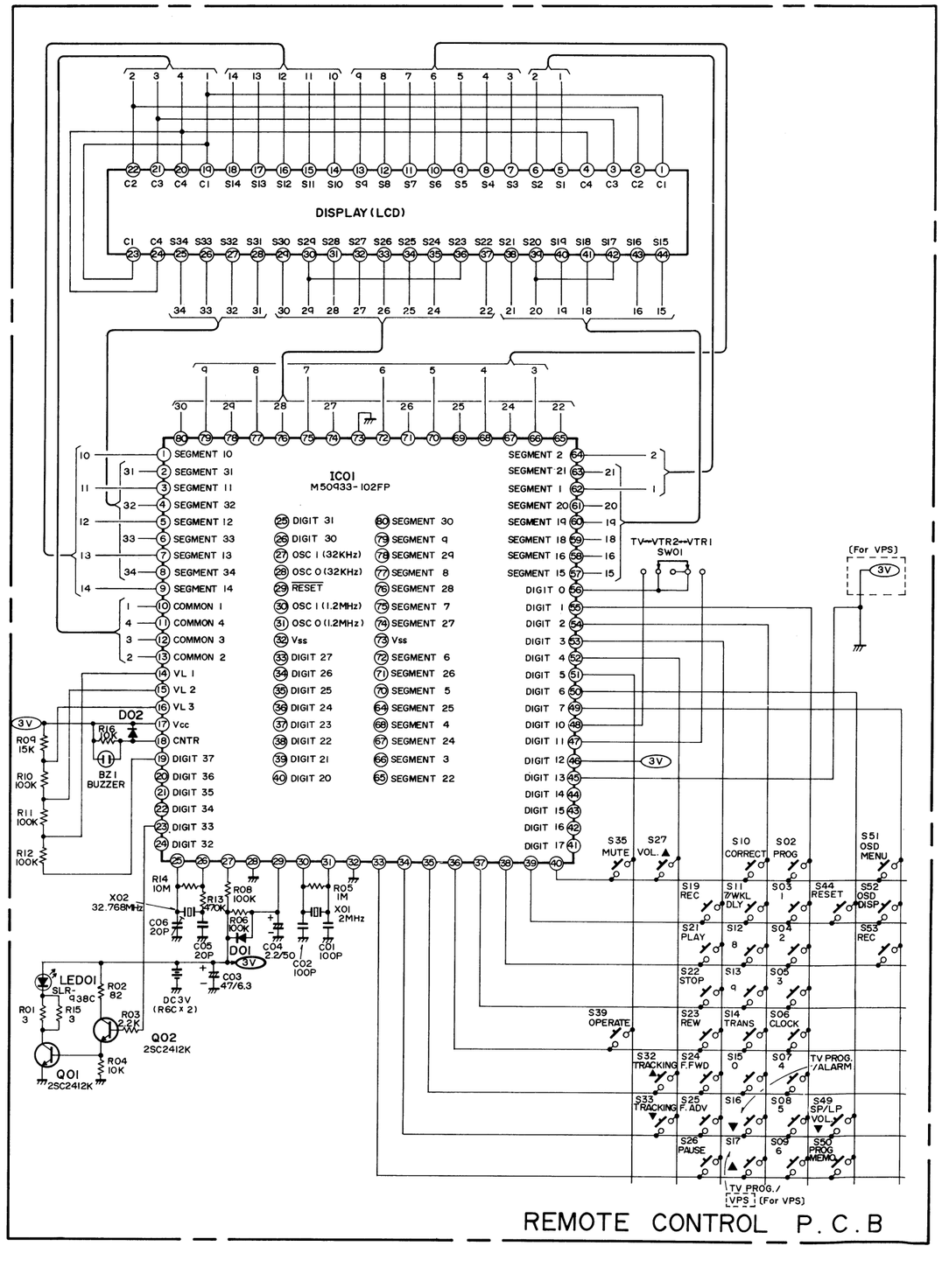


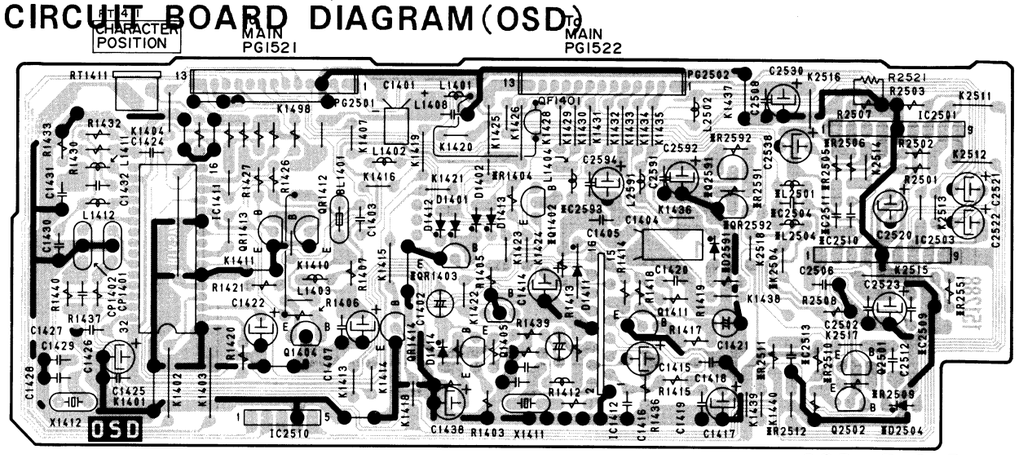
DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-18	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

REMOTE CONTROL SCHEMATIC DIAGRAM(FERNBEDIENUNGS)



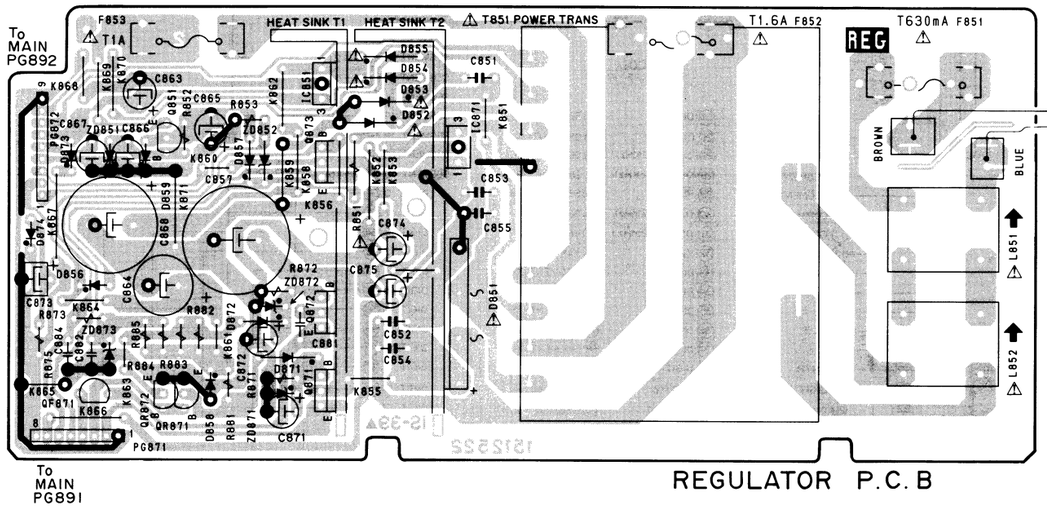
REMOTE CONTROL P.C.B

OSD CIRCUIT BOARD DIAGRAM(OSD)



OSD P.C.B

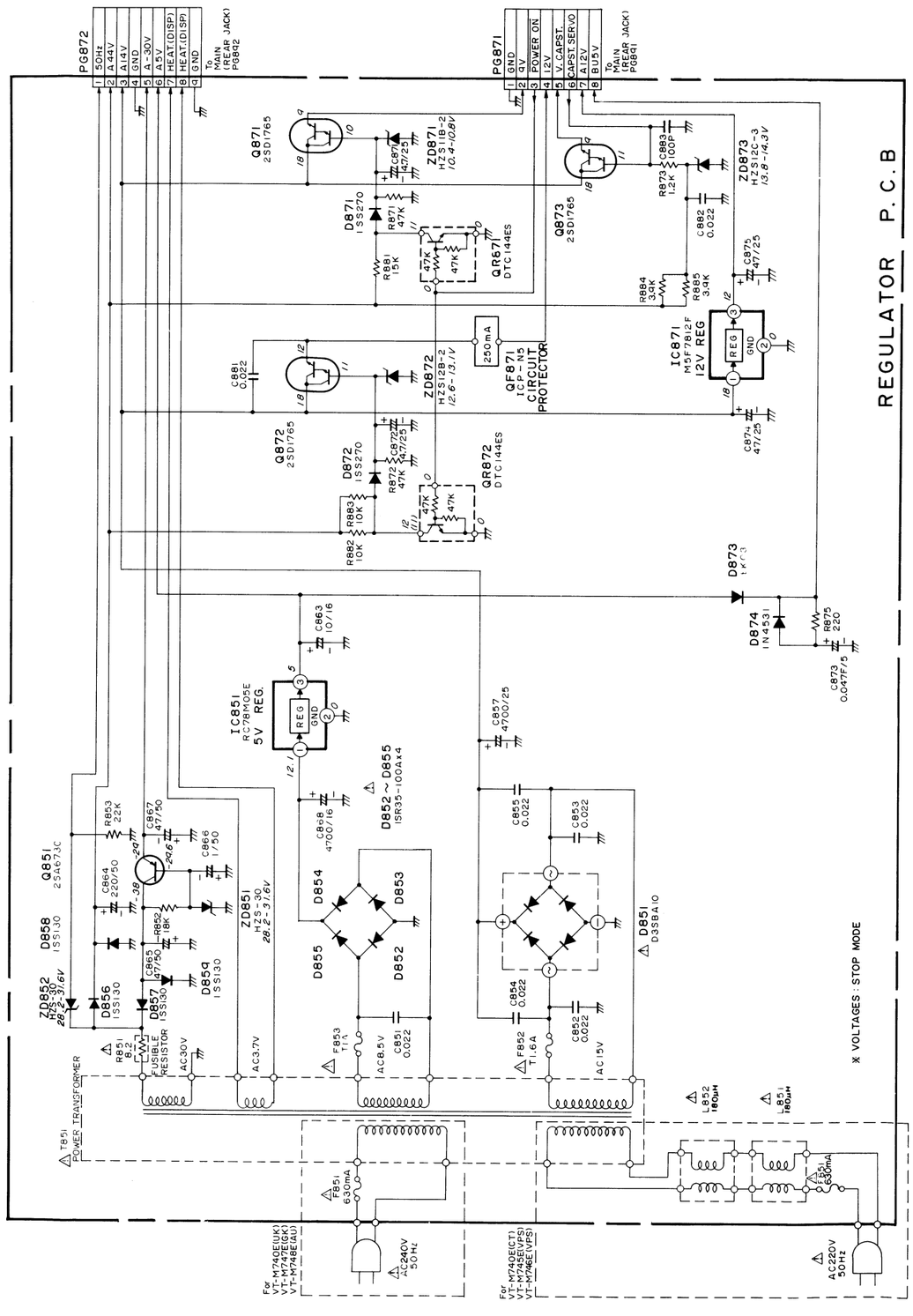
D REGULATOR CIRCUIT BOARD DIAGRAM(REGLER)



REGULATOR P.C.B

DIAGRAM CONFIGURATION	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
TUNER	5-6	–
IF	5-7	–
TUNER(PLL TUNING SECTION)	5-7	–
RF CONVERTER(For VPS)	5-8	–
RF CONVERTER(For CT)	5-8	–
CAPSTAN MOTOR	5-9	–
TIMER/INPUT KEY	5-10	5-9
SENSOR/CYL. MOTOR	5-13	5-12
SERVO	5-14	5-22
REAR JACK	5-16	5-22
JACK	5-18	5-18
AUDIO	5-19	5-22
SYSTEM CONTORL	5-20	5-22
Y/CHROMA	5-24	5-26
OSD	5-28	5-33
PRE AMP/HEAD SW	5-30	–
REMOTE CONTROL	5-31	–
REGULATOR	5-33	5-32

REGULATOR SCHEMATIC DIAGRAM(REGLER)



1 2 3 4 5 6 7 8

OSD CIRCUIT BOARD, REGULATOR CIRCUIT BOARD 5-32 5-33 REGULATOR

HITACHI

SERVICE MANUAL

TK | No.3257E,G

VT-M740E(CT)
VT-M745E(VPS)
VT-M746E(VPS)

Parts List

Stückliste

CONTENTS

CHAPTER 6

REPLACEMENT PARTS LIST

(FOR VT-M740E(CT))
ELECTRICAL PARTS LIST..... 6-1
MECHANICAL PARTS LIST..... 6-5

(FOR VT-M745E(VPS)/M746E(VPS))
ELECTRICAL PARTS LIST..... 6-6
MECHANICAL PARTS LIST..... 6-10

EXPLODED VIEWS
CABINET SECTION..... 6-12
CHASSIS (I) SECTION..... 6-14
CHASSIS (II) SECTION..... 6-16
CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION..... 6-17
REMOTE CONTROL SECTION..... 6-18

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 6

ERSATZTEILLISTE

(FOR VT-M740E(CT))
ELEKTRISCHE STUCKLISTE..... 6-1
MECHANISCHE STUCKLISTE..... 6-5

(FOR VT-M745E(VPS)/M746E(VPS))
ELEKTRISCHE STUCKLISTE..... 6-6
MECHANISCHE STUCKLISTE..... 6-10

EXPLOSIONSZEICHNONG
GEHUSSEINHEIT..... 6-12
CHASSIS (I)..... 6-14
CHASSIS (II)..... 6-16
CASSETTEN-LADEMECHANISMUS..... 6-17
FERBEDIENUNG..... 6-18

Manuals related to the VT-M740E(CT)/M745E(VPS)/M746E(VPS)

Name of Manual	Language	Manual No.	Chapters included
Technical Data	English	3199E	Chapters 1-5
	Deutsch	3201G	Kapitel 1-5
Parts Edition	English	3257E	Chapter 6
	Deutsch	3257G	Kapitel 6
Technical Information	English	3200E	-
	Deutsch	3202G	-

Anleitungen fur die Modelle VT-M740E(CT)/M745E(VPS)/M746E(VPS)

Benennung	Sprache	Anleitung-Nr.	Enthaltena·Kapitel
Technische Daten	Englisch	3199E	Chapters 1-5
	Deutsch	3201G	Kapitel 1-5
Teile-Ausgabe	Englisch	3257E	Chapter 6
	Deutsch	3257G	Kapitel 6
Technische Informationen	Englisch	3200E	—
	Deutsch	3202G	—

VHS

This video deck is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

March 1990 TOKAI WORKS

REPLACEMENT PARTS LIST (ERSATZTEILLISTE)
ELECTRICAL PARTS LIST (LISTE DER ELEKTRISCHEN TEILE)

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		CAPACITORS
C 201	0201029	CERAMIC CHIP 68PF+-5% 50V
C 205	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 208	0201022	CERAMIC CHIP 15PF+-5% 50V
C 209	0201001	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C 210	0201042	CERAMIC CHIP 820PF+-5% 50V
C 211	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 213	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 215	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 216	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 217	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 219	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 222	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 223	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 224	0201001	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C 225	0201017	CERAMIC CHIP 7PF+-0.5% 50V
C 226	0201001	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C 227	0201036	CERAMIC CHIP 270PF+-5% 50V
C 228	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 229	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 230	0201023	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V
C 231	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 233	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 234	0201024	CERAMIC CHIP 27PF+-5% 50V
C 235	0201031	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C 236	0201029	CERAMIC CHIP 68PF+-5% 50V
C 237	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 238	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 239	0201024	CERAMIC CHIP 27PF+-5% 50V
C 244	0201001	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C 245	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 248	0201039	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C 305	0201090	CERAMIC CHIP 15PF+-5% 50V
C 306	0201080	CERAMIC CHIP 1PF+-0.25% 50V
C 307	0201054	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C 309	0201072	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C 310	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 311	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 312	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 314	0201030	CERAMIC CHIP 82PF+-5% 50V
C 315	0201042	CERAMIC CHIP 820PF+-5% 50V
C 318	0201039	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C 320	0201030	CERAMIC CHIP 82PF+-5% 50V
C 322	0201072	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C 323	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 324	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 325	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 326	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 327	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 328	0201031	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C 329	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 330	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 331	0201036	CERAMIC CHIP 270PF+-5% 50V
C 332	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 333	0201039	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C 334	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 335	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 336	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 337	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 338	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 339	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 340	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 341	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 342	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 354	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 355	0201029	CERAMIC CHIP 68PF+-5% 50V
C 358	0201072	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C 363	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 410	0890034	CERAMIC DISC 820PF+-10% 5V
C 415	0890038	CERAMIC DISC 3300PF+-20% 16V
C 423	0890026	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C 424	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C 429	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C 431	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C 611	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C 617	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 618	0890087	CERAMIC DISC 1000PF+-10% 50V
C 619	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 620	0880013	MYLER 0.033UF+-10% 50V
C 621	0890026	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C 623	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 624	0890038	CERAMIC DISC 3300PF+-20% 16V
C 626	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 627	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 629	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 631	0890008	CERAMIC DISC 10PF+-5% 50V
C 702	0890101	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 704	0890103	CERAMIC DISC 47000PF+80-20% 12V
C 705	0249645	CERAMIC DISC 0.01UF+-10% 16V
C 708	0890118	CERAMIC DISC 22UF+-5% 50V
C 709	0890118	CERAMIC DISC 22UF+-5% 50V
C 710	0890101	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 833	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 835	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 837	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 839	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 857	0256787	ELECTROLYTIC 4700UF 25V
C 868	0256867	ELECTROLYTIC 4700UF 16V
C 881	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 882	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 883	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C 902	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 904	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 906	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 907	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 908	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 909	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 910	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 913	0890025	CERAMIC DISC 180PF+-10% 50V
C 914	0890025	CERAMIC DISC 180PF+-10% 50V
C1403	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C1405	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1407	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1408	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1410	0890021	CERAMIC DISC 82PF+-10% 50V
C1411	0890037	CERAMIC DISC 2200PF+-20% 16V
C1412	0890034	CERAMIC DISC 820PF+-10% 5V
C1418	0208464	CERAMIC DISC 100PF+-5% 50V
C1419	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1423	0208402	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1424	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1425	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1427	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1428	0208430	CERAMIC DISC 10PF+-5% 50V
C1429	0208444	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C1430	0208446	CERAMIC DISC 18PF+-5% 50V
C1431	0208446	CERAMIC DISC 18PF+-5% 50V
C1432	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1440	0890023	CERAMIC DISC 120PF+-10% 50V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C1532	0890074	CERAMIC DISC 100PF+-5% 50V
C1534	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1539	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1544	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1562	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C1563	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C1564	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C1581	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1601	0890015	CERAMIC DISC 33PF+-5% 50V
C1602	0890015	CERAMIC DISC 33PF+-50% 50V
C1603	0890032	CERAMIC 560PF+-10% 50V
C1604	0890019	CERAMIC DISC 68PF+-50% 50V
C1605	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1608	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1655	0256825	ELECTROLYTIC 10UF 6.3V
C1656	0256825	ELECTROLYTIC 10UF 6.3V
C2502	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C2506	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C2508	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C2512	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C2513	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C2591	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C3501	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3502	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3503	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3504	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3505	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V

RESISTORS

R 201	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W
R 202	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 203	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 204	0103830	CHIP RESISTOR 82OHM+-5% 0.1W
R 205	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
R 206	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R 207	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 208	0103838	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 0.1W
R 209	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R 210	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R 211	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R 212	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R 215	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 216	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 217	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 218	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 219	0103845	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 0.1W
R 220	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 221	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 222	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 223	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 224	0103858	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 0.1W
R 225	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R 226	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R 227	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 228	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 229	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 230	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R 231	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 232	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 301	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 302	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 304	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 305	0103846	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 0.1W
R 306	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 307	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R 308	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R 309	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 310	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 311	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R 312	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R 313	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 314	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 315	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 316	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 317	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R 318	0103836	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 0.1W
R 319	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 320	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 321	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 322	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 323	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 324	0103864	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 0.1W
R 325	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R 326	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R 327	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R 328	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R 329	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R 330	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 331	0103846	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 0.1W
R 332	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 333	0103849	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 0.1W
R 334	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 335	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 336	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 337	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 351	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 352	0103869	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 0.1W
R 353	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 354	0103829	CHIP RESISTOR 68OHM+-5% 0.1W
R 355	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
⚠ R 851	0101724	FUSE RESISTOR 8.2OHM+-5% 1/4W
RT 201	5006234	SEMI VARIABLE 1KOHM
RT 301	5006236	SEMI VARIABLE 4.7KOHM
RT 302	5030008	SEMI VARIABLE 22KOHM
RT 351	5006233	SEMI VARIABLE 470 OHM
RT 401	5030012	SEMI VARIABLE 220KOHM
RT 601	5030012	SEMI VARIABLE 220KOHM
RT 602	5030009	SEMI VARIABLE 47KOHM
RT1411	5006234	SEMI VARIABLE 1KOHM

SEMI CONDUCTORS

D 141	5380933	LED GL-451
D 201	5339491	DIODE 1N4531
D 202	5328301	DIODE MA151WK (MT)
D 401	5339491	DIODE 1N4531
D 402	5339491	DIODE 1N4531
D 403	5339491	DIODE 1N4531
D 404	5339491	DIODE 1N4531
D 405	5339491	DIODE 1N4531
D 406	5339491	DIODE 1N4531
D 407	5339491	DIODE 1N4531
D 601	5339491	DIODE 1N4531
D 602	5339491	DIODE 1N4531
D 703	5339491	DIODE 1N4531
D 704	5339491	DIODE 1N4531
D 705	5339491	DIODE 1N4531
D 706	5339491	DIODE 1N4531
D 707	5339491	DIODE 1N4531

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
D 708	5339491	DIODE 1N4531
D 709	5339491	DIODE 1N4531
D 710	5339491	DIODE 1N4531
D 712	5339491	DIODE 1N4531
D 728	5339491	DIODE 1N4531
D 740	5339491	DIODE 1N4531
D 742	5339491	DIODE 1N4531
D 743	5339491	DIODE 1N4531
D 751	5381214	LED SEL2413E
⚠ D 851	5333351	DIODE D3SBA10
⚠ D 852	5339231	DIODE 1SR35-100A
⚠ D 853	5330001	DIODE V03C SI RECTIFIER 60HZ 1.7W
⚠ D 853	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 854	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 855	5339231	DIODE 1SR35-100A
D 856	5339171	DIODE 1SS130
D 857	5339171	DIODE 1SS130
D 858	5339171	DIODE 1SS130
D 859	5339171	DIODE 1SS130
D 871	5339141	DIODE 1SS270
D 872	5339141	DIODE 1SS270
D 873	5332561	DIODE EK03
D 874	5339491	DIODE 1N4531
D 891	5339141	DIODE 1SS270
D 892	5339141	DIODE 1SS270
D 901	5339491	DIODE 1N4531
D 903	5339491	DIODE 1N4531
D 904	5339491	DIODE 1N4531
D 906	5339491	DIODE 1N4531
D 907	5339491	DIODE 1N4531
D1401	5339491	DIODE 1N4531
D1402	5339491	DIODE 1N4531
D1411	5339491	DIODE 1N4531
D1412	5339491	DIODE 1N4531
D1413	5339491	DIODE 1N4531
D1414	5339491	DIODE 1N4531
D1563	5339491	DIODE 1N4531
D1564	5339491	DIODE 1N4531
D1565	5339491	DIODE 1N4531
D1566	5339491	DIODE 1N4531
D1571	5339491	DIODE 1N4531
D1572	5339491	DIODE 1N4531
D1573	5339491	DIODE 1N4531
D2502	5339491	DIODE 1N4531
D2504	5332782	DIODE 1SS254
IC 141	5333953	IC ON2170(Q)
IC 142	5333953	IC ON2170(Q)
IC 201	1372134	IC HT7207C
IC 202	5362263	IC MSM6965RS
IC 301	1351511	IC M52057FP
IC 351	5366642	IC XRA7025L
IC 401	1341493	IC XRA7767AS
IC 402	5366981	IC M5201L
IC 601	1360041	IC HD49741NT
IC 701	1345229	IC M50959-249SP
IC 702	5301561	IC M6M80021P
IC 703	1340002	IC S-8053ALB
IC 851	5364309	IC RC78M05E
IC 871	1341514	IC M5F7812L
IC 901	1355261	IC UPD75516-108
IC 902	5300795	IC XRA6209U4
IC 903	5366541	IC PST520F
IC1411	1342282	IC M50552-183SP
IC1412	1340021	IC NJM2229S
IC1541	5721941	IC PROTECTOR

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
IC1561	5721803	IC PROTECTER
IC1651	1360072	IC XRA6459P1
IC2501	1342032	IC NJM2249S
IC2503	1342031	IC NJM2248S
Q 141	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q 142	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q 211	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 212	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 213	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 214	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 215	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 216	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 217	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 311	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 312	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 401	5327101	TRANSISTER 2SC3553BC
Q 603	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q 606	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 802	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q 851	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q 871	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 872	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 873	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 891	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q 893	5327131	TRANSISTOR 2SB562C
Q 895	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q 901	5327091	TRANSISTER 2SD1504E
Q 902	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1401	5327001	TRANSISTOR 2SC458CD
Q1402	5327001	TRANSISTOR 2SC458CD
Q1404	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q1405	5324221	TRANSISTOR 2SA933S (Q)
Q1411	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1530	1320012	TRANSISTOR 2SA933 (S,R)
Q1531	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1541	5327101	TRANSISTER 2SC3553BC
Q1542	5322732	TRANSISTOR 2SA952ML2
Q1561	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q1601	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1602	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1603	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1604	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1605	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q2501	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q2502	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
QR 201	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 202	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 203	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
QR 204	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
QR 301	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 303	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 304	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 305	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 306	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
QR 306	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 412	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 413	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 601	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 602	5327074	TRANSISTOR DTA144ES
QR 604	5327072	TRANSISTER DTA124ES
QR 605	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 804	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 831	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 871	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 872	5327073	TRANSISTOR DTC144ES

SYMBOL–NO	P–NO	DESCRIPTION
QR 892	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 894	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 896	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 901	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 902	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 903	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1403	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1412	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1413	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1414	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1544	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1545	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1562	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1571	5327074	TRANSISTOR DTA144ES
QR1572	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
ZD 401	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 601	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 602	5339274	ZENER DIODE HZS15-3
ZD 701	5339265	ZENER DIODE HZS9-B3
ZD 702	5339289	ZENER DIODE HZS3A3
ZD 831	5366151	IC UPC574J
ZD 851	5339256	ZENER DIODE HZS30
ZD 852	5339256	ZENER DIODE HZS30
ZD 871	5339268	ZENER DIODE HZS11B2
ZD 872	5339293	ZENER DIODE HZS12B2
ZD 873	5339255	ZENER DIODE HZS12-C3T
ZD 901	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 902	5339281	ZENER DIODE HZS11-A2
		TRANSFORMERS
T 401	5261403	COIL,BIAS OSC
⚠ T 851	5214263	TRANSFORMER,POWER
T1541	5261432	OSCILLATOR,BIAS
		COILS
L 201	5159149	CHOKE COIL 47UH
L 202	5159081	CHOKE COIL 180UH+-10%
L 203	5159145	CHOKE COIL 22UH
L 204	5159151	CHOKE COIL 56UH
L 205	5159144	CHOKE COIL 18UH
L 206	5159144	CHOKE COIL 18UH
L 207	5159147	CHOKE COIL 33UH
L 208	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 209	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 210	5159145	CHOKE COIL 22UH
L 211	5159156	CHOKE COIL 150UH
L 212	5159153	CHOKE COIL 82UH
L 213	5159153	CHOKE COIL 82UH
L 214	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 215	5159141	CHOKE COIL 10UH
L 216	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 301	5159149	CHOKE COIL 47UH
L 302	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 303	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 304	5159148	CHOKE COIL 39UH
L 305	5159156	CHOKE COIL 150UH
L 306	5159143	CHOKE COIL 15UH
L 307	5159088	CHOKE COIL 680UH
L 308	5159088	CHOKE COIL 680UH
L 309	5159084	CHOKE COIL 330UH
L 310	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 311	5159145	CHOKE COIL 22UH
L 312	5159149	CHOKE COIL 47UH

SYMBOL–NO	P–NO	DESCRIPTION
L 351	5130431	COIL
L 352	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 401	5121294	COIL 100UH
L 402	5159113	COIL,CHOKE 8.2MH
⚠ L 851	5220381	FILTER
⚠ L 852	5220381	FILTER
L 901	5159082	CHOKE COIL 220UH+-10%
L1401	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1402	5121289	COIL 22UH
L1403	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1404	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1405	5159143	CHOKE COIL 15UH
L1411	5159073	CHOKE COIL 47UH+-10%
L1412	5159073	CHOKE COIL 47UH+-10%
L1531	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1541	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1581	5159154	CHOKE COIL 100UH
L1601	5159068	CHOKE COIL 22UH+-10%
L1602	5159068	CHOKE COIL 22UH+-10%
L1603	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L2501	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L2502	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L2504	5159068	CHOKE COIL 22UH+-10%
L2591	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
		CRYSTALS
X 201	5778181	OSCILLATOR
X 301	5784551	OSCILLATOR
X 701	5784478	OSCILLATOR
X 702	5783001	CRYSTAL
X 901	5784477	CRYSTAL
X1411	5781782	CRYSTAL 500KHZ
X1412	5784511	CRYSTAL 17.734MHZ
		MISCELLAEOUS
BL 901	5272373	LINE FILTER
BL 902	5272373	LINE FILTER
BL1401	5272374	LINE FILTER
BL3501	5272374	LINE FILTER
BL3502	5272374	LINE FILTER
BL3503	5272374	LINE FILTER
BL3504	5272374	LINE FILTER
BL3505	5272374	LINE FILTER
BZ 701	5400071	BUZZER
CP 201	5163955	FILTER
CP 202	5163533	FILTER
CP 203	5163805	LC FILTER
CP 301	5163792	LC FILTER
CP 302	5165051	FILTER
CP 303	5785388	DELAY LINE
CP 304	5162642	DELAY LINE
CP 351	5160431	BAND PASS FILTER
DG 701	5315145	INDICATOR TUBE
⚠ F 851	5720174	FUSE 630MA
⚠ F 852	5721061	FUSE 1.6A
⚠ F 853	5720174	FUSE 630MA
QF 871	5721941	IC PROTECTOR
QF1401	5721803	IC PROTECTER
IR 701	5317191	MODULE,INF
J1501	5676602	JACK
S 141	5635321	SWITCH
S 142	5635331	SWITCH
S 703	5635061	SWITCH

SYMBOL–NO	P–NO	DESCRIPTION
S 704	5635061	SWITCH
S 705	5635061	SWITCH
S 709	5635061	SWITCH
S 711	5635061	SWITCH
S 712	5635061	SWITCH
S 714	5635061	SWITCH
S 715	5635061	SWITCH
S 716	5635061	SWITCH
S 717	5635061	SWITCH
S 718	5635061	SWITCH
S 751	5635111	SWITCH

MECHANICAL PARTS LIST(LISTE DER MECHANISHEN TEILE)

SYMBOL–NO	P–NO	DESCRIPTION
		FOR FINAL ASSEMBLY
101	6007291	COVER,TOP
102	6007301	COVER,BOTTOM
103	7741444	FELT (LEG)
104	6485992	PANEL,FRONT
105	6249631	DOOR,CASSETTE
106	6551851	SPRING,DOOR
107	6814701	STOPPER,DOOR
108	6486502	DOOR,BOTTON
109	6527791	SPRING
111	6485851	PANEL,REAR
113	7744332	FELT
114	6802271	BRACKET
115	6800431	PLATE,LOCK
116	6407471	COVER,FUSE
⚠ 117	5850792	CORD,POWER
118	5722214	FUSE HOLDER
119	5885997	CORD
121	5588761	TUNER IF BLOCK
122	5589381	CONVERTER,RF
123	6528331	PLATE
202	6915922	SCREW
203	7469051	BASE
204	5434061	HEAD
205	6304906	SPRING
206	6522752	SPRING
207	7785673	NUT
208	5571662	MOTOR,DC
209	6555504	SPRING
210	6416021	REEL,SUPPLAY
211	7789123	POLYSLIDER WASHER
212	6416041	REEL,TAKE UP
213	7789123	POLYSLIDER WASHER
214	6975768	ARM,PRESSER ROLLER
215	6807981	BLOCK
216	7412823	PLATE
217	7412816	GEAR,LOADING (L)
218	7412806	GEAR,LOADING (R)
219	6915843	BASE,GUIDE ROLLER(IN)
220	7794883	ROLLER
221	6915861	BASE,GUIDE ROLLER(OUT)
222	6911004	BASE
223	5445851	HEAD FULL ERASE
224	6820332	BRAKE
225	4508237	GUIDE,TAPE
226	6555431	SPRING
227	7794952	BAND
228	6806383	SHAFT
229	6555446	SPRING
230	6897265	BRACKET
231	6896752	ARM
232	6555061	SPRING
233	7795112	ARM
234	7469011	ARM
235	7794873	BLOCK,LOAD
236	7398633	BRACKET
237	7468951	ARM
238	6915891	ARM
239	7468972	ARM
240	7468991	ARM
241	6897241	ARM
242	6551152	SPRING
243	6804842	ARM
245	6896852	ARM
246	6897251	ARM
247	6555483	SPRING
248	6437981	WHEEL
249	6437961	GEAR
250	6437971	GEAR
251	6555052	SPRING
252	7799012	WASHER
253	6820103	ARM
254	6556317	SPRING
255	4508235	GUIDE
256	6440091	GEAR
257	6437873	GEAR
258	6437893	GEAR
259	6437901	GEAR
260	7788341	WASHER
261	6807853	ARM
262	6807861	ARM
263	7469471	BRACKET
264	6820322	BRAKE
266	6555061	SPRING
267	6915958	ARM
268	7472091	BRACKET
269	7794931	HOLDER
271	7429631	BRACKET
272	7429641	BRACKET
273	7472125	ARM
274	1379021	PWB ASSY PRE AMP/HEAD SW
275	7788348	WASHER
276	6555052	SPRING
302	6807874	BLOCK,LOAD
303	6356571	BELT,REEL
304	6401043	ARM
305	6434852	RACK
402	6804982	BRACKET

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
403	6804962	BRACKET
404	6896971	WORM WHEEL ASSY
405	6435571	WORM
406	4508221	WORM SHAFT
407	6804992	BRACKET
408	6896632	ARM-SWITCH
409	6302474	SPRING
410	6897041	ARM-SWITCH
411	7412583	BRACKET-GEAR
412	7449177	HOLDER,CASSETTE
413	7449163	BASE,HOLDER
414	6896664	HOLDER,CASSETTE (R)
415	7428113	HOLDER,STAY
416	6820361	ARM
417	6897001	ARM
418	6556241	SPRING
419	6896673	HOLDER,CASSETTE (L)
420	7412944	ARM
421	6555772	SPRING
422	7412953	SPRING
423	6806531	HOLDER,FRONT
424	4508212	SHAFT
424	7580791	SHAFT ASSY
425	7412552	BRACKET,SIDE(L)
426	7794391	WASHER
501	5436103	UPPER CYLINDER (CY-Z4P)
502	5436313	CYLINSER,LOWER
503	5792635	BRUSH,CYLINDER
901	8699410	SCREW(3X10)
902	7784428	SCREW (M3)
903	8699412	SCREW (3X12) BLACK
904	7785351	SCREW (4X14)
951	8691410	SCREW
953	8699408	SCREW
954	7781872	SCREW-3MMDX8MM

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
955	7773086	SCREW
956	8741414	SCREW (3X14)
957	8691412	SCREW (3X12)
958	8691408	SCREW (3X8)
959	8711406	SCREW - 3X6 PAN HEADSCREW
960	8741412	SCREW (B3X12)
961	7785941	SCREW
962	8711404	SCREW - 3X4 PAN HEADSCREW
963	7775581	SCREW(M3X14)
964	8741416	BIND HEAD SCREW 3MMDX16MM
965	8741408	SCREW (B3X8)
966	8691308	BT SCREW-2.6MMDX8MM
998	7784131	SCREW (3X8)
999	8711405	SCREW (3X5)
		FOR ACCESSARIES
	5858311	CONNECTION CODE
	5614763	REMOTE HAND SET
		FOR REOMTE CONTROLLER
1	5614061	COVER
2	5614849	UPPER CASE
3	5614062	CLEAR PLATE
4	5614063	BOTTOM CASE
5	5614066	BATTERY LID
6	5614088	IC M50930-652FP
7	5614288	LED
8	5614295	CRYSTAL

ELECTRICAL PARTS LIST [VT-M745E(VPS)/M746E(VPS)]
(ELEKTRISCHE STÜCKLISTE)

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		CAPACITORS
C 201	0201029	CERAMIC CHIP 68PF+-5% 50V
C 205	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 208	0201023	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V
C 209	0201024	CERAMIC CHIP 27PF+-5% 50V
C 210	0201042	CERAMIC CHIP 820PF+-5% 50V
C 211	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 212	0201012	CERAMIC CHIP 2PF+-0.25% 50V
C 213	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 215	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 216	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 217	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 219	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 222	0201025	CERAMIC CHIP 33PF+-5% 50V
C 223	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 224	0201001	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C 225	0201017	CERAMIC CHIP 7PF+-0.5% 50V
C 226	0201001	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C 227	0201034	CERAMIC CHIP 180PF+-5% 50V
C 228	0201028	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C 229	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 230	0201023	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V
C 231	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 233	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C 234	0201024	CERAMIC CHIP 27PF+-5% 50V
C 235	0201031	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C 236	0201029	CERAMIC CHIP 68PF+-5% 50V
C 237	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 238	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 239	0201024	CERAMIC CHIP 27PF+-5% 50V
C 242	0256155	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C 244	0201001	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C 245	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 248	0201039	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C 250	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C 251	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 252	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 305	0201090	CERAMIC CHIP 15PF+-5% 50V
C 306	0201080	CERAMIC CHIP 1PF+-0.25% 50V
C 307	0201054	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C 309	0201072	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C 310	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 311	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 312	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 314	0201030	CERAMIC CHIP 82PF+-5% 50V
C 315	0201042	CERAMIC CHIP 820PF+-5% 50V
C 318	0201039	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C 320	0201030	CERAMIC CHIP 82PF+-5% 50V
C 322	0201072	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C 323	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 324	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 325	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 326	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 327	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 328	0201031	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C 329	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 330	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 331	0201036	CERAMIC CHIP 270PF+-5% 50V
C 332	0201010	CERAMIC CHIP 0.022UF+-20% 25V
C 333	0201039	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C 334	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 335	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 336	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 337	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 338	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 339	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 340	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 341	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 342	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 344	0201033	CERAMIC CHIP 150PF+-5% 50V
C 345	0201022	CERAMIC CHIP 15PF+-5% 50V
C 354	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 355	0201029	CERAMIC CHIP 68PF+-5% 50V
C 358	0201072	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C 362	0256614	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C 363	0201007	CERAMIC CHIP 0.01UF+-20% 50V
C 410	0890034	CERAMIC DISC 820PF+-10% 5V
C 415	0239369	CERAMIC DISC 2200PF+-20% 50V
C 418	0256869	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C 422	0204272	POLYESTER FILM 3300PF+-5% 100V
C 423	0890026	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C 424	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C 429	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C 431	0890021	CERAMIC DISC 82PF+-10% 50V
C 611	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C 617	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 618	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C 619	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 620	0880013	MYLER 0.033UF+-10% 50V
C 621	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C 623	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 624	0890038	CERAMIC DISC 3300PF+-20% 16V
C 626	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 627	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 629	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C 631	0890008	CERAMIC DISC 10PF+-5% 50V
C 702	0890101	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 704	0890103	CERAMIC DISC 47000PF+80-20% 12V
C 705	0249645	CERAMIC DISC 0.01UF+-10% 16V
C 708	0890118	CERAMIC DISC 22UF+-5% 50V
C 709	0890118	CERAMIC DISC 22UF+-5% 50V
C 710	0890101	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 832	0256869	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C 833	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 857	0256787	ELECTROLYTIC 4700UF 25V
C 868	0256867	ELECTROLYTIC 4700UF 16V
C 881	0239375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C 882	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 883	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C 902	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 904	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C 906	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C 907	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 908	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 909	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 910	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C 913	0890025	CERAMIC DISC 180PF+-10% 50V
C 914	0890025	CERAMIC DISC 180PF+-10% 50V
C1401	0256781	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C1403	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C1404	0256781	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C1405	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1407	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1408	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1410	0890021	CERAMIC DISC 82PF+-10% 50V
C1411	0890037	CERAMIC DISC 2200PF+-20% 16V
C1412	0890034	CERAMIC DISC 820PF+-10% 5V
C1413	0256139	ELECTROLYTIC 0.1UF 50V
C1418	0208464	CERAMIC DISC 100PF+-5% 50V
C1419	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1423	0208402	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1423	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1425	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1427	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1428	0208430	CERAMIC DISC 10PF+-5% 50V
C1429	0208444	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C1430	0208446	CERAMIC DISC 18PF+-5% 50V
C1431	0208446	CERAMIC DISC 18PF+-5% 50V
C1432	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1440	0890023	CERAMIC DISC 120PF+-10% 50V
C1532	0890074	CERAMIC DISC 100PF+-5% 50V
C1533	0256785	ELECTROLYTIC 470UF 16V
C1534	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1538	0256869	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1539	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1540	0256869	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1544	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1563	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C1564	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C1581	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1591	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C1593	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C1601	0890009	CERAMIC DISC 12PF+-5% 50V
C1602	0890015	CERAMIC DISC 33PF+-50% 50V
C1603	0890032	CERAMIC 560PF+-10% 50V
C1604	0890019	CERAMIC DISC 68PF+-50% 50V
C1605	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1608	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1655	0256825	ELECTROLYTIC 10UF 6.3V
C1656	0256825	ELECTROLYTIC 10UF 6.3V
C2502	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C2504	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C2506	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C2508	0239375	CERAMIC DISC 22000PF+80-20% 25V
C2509	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C2510	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C2511	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C2531	0256869	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C3501	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3502	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3503	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3504	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C3505	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V

		RESISTORS
R 201	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W
R 202	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 203	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R 204	0103830	CHIP RESISTOR 820HM+-5% 0.1W
R 205	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
R 206	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R 207	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 208	0103838	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 0.1W
R 209	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W
R 210	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R 211	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R 212	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R 213	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R 215	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 216	0103845	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 0.1W
R 217	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 218	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 219	0103845	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 0.1W
R 220	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 221	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 222	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 223	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 224	0103858	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 0.1W
R 225	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R 226	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R 227	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 228	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 229	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 230	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R 231	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 232	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 301	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 302	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 304	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 305	0103846	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 0.1W
R 306	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 307	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R 308	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R 309	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 310	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 311	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R 312	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R 313	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 314	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R 315	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 316	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R 317	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R 318	0103836	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 0.1W
R 319	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 320	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 321	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 322	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 323	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 324	0103864	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 0.1W
R 325	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R 326	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R 327	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R 328	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
R 329	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R 330	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 331	0103846	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 0.1W
R 332	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 333	0103849	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 0.1W
R 334	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 335	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R 336	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R 337	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R 351	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R 352	0103869	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 0.1W
R 353	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R 354	0103829	CHIP RESISTOR 680HM+-5% 0.1W
R 355	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R 851	0170472	FUSE RESISTOR 3.30HM+-5% 1/4W
RT 201	5006234	SEMI VARIABLE 1KOHM
RT 301	5006236	SEMI VARIABLE 4.7KOHM
RT 302	5030008	SEMI VARIABLE 22KOHM
RT 351	5006233	SEMI VARIABLE 470 OHM
RT 401	5030012	SEMI VARIABLE 220KOHM
RT 601	5030012	SEMI VARIABLE 220KOHM
RT 602	5030009	SEMI VARIABLE 47KOHM
RT1411	5006234	SEMI VARIABLE 1KOHM
		SEMI CONDUCTORS
D 141	5380933	LED GL-451
D 201	5339491	DIODE 1N4531
D 202	5328301	DIODE MA151WK (MT)
D 401	5339491	DIODE 1N4531
D 402	5339491	DIODE 1N4531
D 403	5339491	DIODE 1N4531
D 404	5339491	DIODE 1N4531
D 405	5339491	DIODE 1N4531
D 406	5339491	DIODE 1N4531
D 407	5339491	DIODE 1N4531
D 601	5339491	DIODE 1N4531
D 602	5339491	DIODE 1N4531
D 703	5339491	DIODE 1N4531
D 704	5339491	DIODE 1N4531
D 705	5339491	DIODE 1N4531
D 706	5339491	DIODE 1N4531
D 707	5339491	DIODE 1N4531
D 708	5339491	DIODE 1N4531
D 709	5339491	DIODE 1N4531
D 710	5339491	DIODE 1N4531
D 712	5339491	DIODE 1N4531
D 728	5339491	DIODE 1N4531
D 731	5339491	DIODE 1N4531
D 740	5339491	DIODE 1N4531
D 742	5339491	DIODE 1N4531
D 743	5339491	DIODE 1N4531
D 751	5381214	LED SEL2413E
⚠ D 851	5333351	DIODE D3SBA10
⚠ D 852	5330001	DIODE VO3C SI RECTIFIER 60HZ 1.7W
⚠ D 853	5330001	DIODE VO3C SI RECTIFIER 60HZ 1.7W
⚠ D 854	5330001	DIODE VO3C SI RECTIFIER 60HZ 1.7W
⚠ D 855	5330001	DIODE VO3C SI RECTIFIER 60HZ 1.7W
D 856	5339171	DIODE 1SS130
D 857	5339171	DIODE 1SS130
D 858	5339171	DIODE 1SS130
D 859	5339171	DIODE 1SS130
D 871	5339141	DIODE 1SS270
D 872	5339141	DIODE 1SS270
D 873	5332561	DIODE DA203
D 874	5339491	DIODE 1N4531
D 891	5339141	DIODE 1SS270
D 892	5339141	DIODE 1SS270
D 901	5339491	DIODE 1N4531
D 903	5339491	DIODE 1N4531
D 904	5339491	DIODE 1N4531
D 906	5339491	DIODE 1N4531
D 907	5339491	DIODE 1N4531
D1401	5339491	DIODE 1N4531
D1402	5339491	DIODE 1N4531

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
D1411	5339491	DIODE 1N4531
D1412	5339491	DIODE 1N4531
D1413	5339491	DIODE 1N4531
D1414	5339491	DIODE 1N4531
D1563	5339491	DIODE 1N4531
D1564	5339491	DIODE 1N4531
D1565	5339491	DIODE 1N4531
D1566	5339491	DIODE 1N4531
D1571	5339491	DIODE 1N4531
D1572	5339491	DIODE 1N4531
D1573	5339491	DIODE 1N4531
D2502	5339491	DIODE 1N4531
D2504	5332782	DIODE 1SS254
D2505	5332781	DIODE 1SS254
IC 101	1341901	IC SDA5642
IC 141	5333953	IC ON2170(Q)
IC 142	5333953	IC ON2170(Q)
IC 201	1372134	IC HT7207C
IC 202	5362263	IC MSM6965RS
IC 301	1351511	IC M52057FP
IC 351	5366642	IC XRA7025L
IC 401	1341493	IC XRA7767AS
IC 402	5366981	IC M5201L
IC 601	1360041	IC HD49741NT
IC 701	1345229	IC M50959-249SP
IC 702	5301561	IC M6M80021P
IC 703	1340002	IC S-8053ALB
IC 851	5364309	IC RC78M05E
IC 871	1341514	IC M5F7812L
IC 901	5306858	IC UPD75516GF-096
IC 902	5300795	IC XRA6209U4
IC 903	5366541	IC PST520F
IC1411	1342282	IC M50552-183SP
IC1412	1340021	IC NJM2229S
IC1541	5721941	IC PROTECTOR
IC1561	5721803	IC PROTECTER
IC1651	1360072	IC XRA6459P1
IC2501	1342032	IC NJM2249S
IC2503	1342031	IC NJM2248S
IC2510	1387912	PWB ASSY HES8052A
Q 141	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q 142	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q 211	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 212	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 213	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 214	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 215	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 216	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 217	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 311	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 312	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q 401	5327101	TRANSISTER 2SC3553BC
Q 603	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q 606	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 851	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q 871	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 872	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 873	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q 891	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q 893	5327131	TRANSISTOR 2SB562C
Q 895	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q 901	5327091	TRANSISTER 2SD1504E
Q 902	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1401	5327001	TRANSISTOR 2SC458CD
Q1402	5327001	TRANSISTOR 2SC458CD

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
Q1404	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q1405	1320011	TRANSISTOR 2SA933S(Q)
Q1411	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1530	1320012	TRANSISTOR 2SA933 (S,R)
Q1531	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1541	5327101	TRANSISTER 2SC3553BC
Q1542	5322732	TRANSISTOR 2SA952ML2
Q1561	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q1601	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1602	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1603	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1604	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q1605	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q2501	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
Q2502	5327241	TRANSISTOR KSC945C (G)
QR 201	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 202	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 203	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
QR 204	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
QR 301	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 302	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 304	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
QR 305	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 306	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
QR 307	5328793	TRANSISTOR DTC144K-26
QR 412	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 413	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 601	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 602	5327074	TRANSISTOR DTA144ES
QR 604	5327072	TRANSISTER DTA124ES
QR 605	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 831	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 871	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 872	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 892	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 894	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 896	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 901	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 902	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR 903	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1403	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1412	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1413	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1414	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1544	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1545	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1562	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
QR1571	5327074	TRANSISTOR DTA144ES
QR1572	5327073	TRANSISTOR DTC144ES
ZD 401	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 601	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 602	5339274	ZENER DIODE HZS15-3
ZD 701	5339265	ZENER DIODE HZS9-B3
ZD 702	5339289	ZENER DIODE HZS3A3
ZD 703	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 704	5339278	ZENER DIODE HZS22-2
ZD 831	5366151	IC UPC574J
ZD 851	5339256	ZEENR DIODE HZS30
ZD 871	5339268	ZENER DIODE HZS11B2
ZD 872	5339293	ZENER DIODE HZS12B2
ZD 873	5339255	ZENER DIODE HZS12-C3T
ZD 901	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 902	5339281	ZENER DIODE HZS11-A2
ZD 903	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2
ZD 904	5339262	ZENER DIODE HZS6-C2

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		TRANSFORMERS
T 401	5261403	COIL,BIAS OSC
⚠ T 851	5214263	TRANSFORMER,POWER
T1541	5261432	OSCILLATOR,BIAS
		COILS
L 201	5159149	CHOKE COIL 47UH
L 202	5159081	CHOKE COIL 180UH+-10%
L 203	5159145	CHOKE COIL 22UH
L 204	5159153	CHOKE COIL 82UH
L 205	5159144	CHOKE COIL 18UH
L 206	5159144	CHOKE COIL 18UH
L 207	5159147	CHOKE COIL 33UH
L 208	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 209	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 210	5159145	CHOKE COIL 22UH
L 211	5159156	CHOKE COIL 150UH
L 212	5159153	CHOKE COIL 82UH
L 213	5121183	COIL
L 214	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 215	5159141	CHOKE COIL 10UH
L 216	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 232	5159145	CHOKE COIL 22UH
L 301	5159149	CHOKE COIL 47UH
L 302	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 303	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 304	5159148	CHOKE COIL 39UH
L 305	5153014	CHOKE COIL 100UH
L 306	5159143	CHOKE COIL 15UH
L 307	5159088	CHOKE COIL 680UH
L 308	5152344	COIL CHOKE 330UH
L 309	5159084	CHOKE COIL 330UH
L 310	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 311	5121175	COIL 22UH
L 312	5159149	CHOKE COIL 47UH
L 351	5130431	COIL
L 352	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L 401	5121294	COIL 100UH
L 402	5159113	COIL,CHOKE 8.2MH
⚠ L 851	5220381	FILTER
⚠ L 852	5220381	FILTER
L 901	5159082	CHOKE COIL 220UH+-10%
L1401	5152337	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1402	5121289	COIL 22UH
L1403	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1404	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1405	5159143	CHOKE COIL 15UH
L1411	5159073	CHOKE COIL 47UH+-10%
L1412	5159073	CHOKE COIL 47UH+-10%
L1531	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1532	5152337	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1541	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1581	5159154	CHOKE COIL 100UH
L1601	5159068	CHOKE COIL 22UH+-10%

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
L1602	5159068	CHOKE COIL 22UH+-10%
L1603	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L2501	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L2502	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L2504	5159068	CHOKE COIL 22UH+-10%
L2591	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
		CRYSTALS
X 201	5778181	OSCILLATOR
X 301	5784551	OSCILLATOR
X 701	5784478	OSCILLATOR
X 702	5783001	CRYSTAL
X 901	5784477	CRYSTAL
X1411	5781782	CRYSTAL 500KHZ
X1412	5784511	CRYSTAL 17.734MHZ
		MISCELLAEOUS
BL 901	5272373	LINE FILTER
BL 902	5272373	LINE FILTER
BL1401	5272373	LINE FILTER
BL3053	5272373	LINE FILTER
BL3501	5272373	LINE FILTER
BL3502	5272373	LINE FILTER
BL3504	5272373	LINE FILTER
BL3505	5272373	LINE FILTER
BZ 701	5400071	BUZZER
CND1502	5827054	MINI CONNECTOR
CP 201	5163955	FILTER
CP 202	5163533	FILTER
CP 203	5163805	LC FILTER
CP 301	5163792	LC FILTER
CP 302	5165051	FILTER
CP 303	5785388	DELAY LINE
CP 304	5162642	DELAY LINE
CP 351	5160431	BAND PASS FILTER
DG 701	5315145	INDICATOR TUBE
⚠ F 851	5720174	FUSE 630MA
⚠ F 852	5721061	FUSE 1.6A
⚠ F 853	5720179	FUSE 1A
IR 701	5317191	MODULE,INF
J1501	5676602	JACK
J3503	5676663	JACK
QF 871	5721941	IC PROTECTOR
QF1401	5721803	IC PROTECTER
S 141	5635321	SWITCH
S 142	5635331	SWITCH
S 703	5635061	SWITCH
S 704	5635061	SWITCH
S 705	5635061	SWITCH
S 709	5635061	SWITCH
S 711	5635061	SWITCH
S 712	5635061	SWITCH
S 714	5635061	SWITCH
S 715	5635061	SWITCH
S 716	5635061	SWITCH
S 717	5635061	SWITCH
S 718	5635061	SWITCH
S 751	5635113	SWITCH

MECHANICAL PARTS LIST (MECHANISCHE STÜCKLISTE)

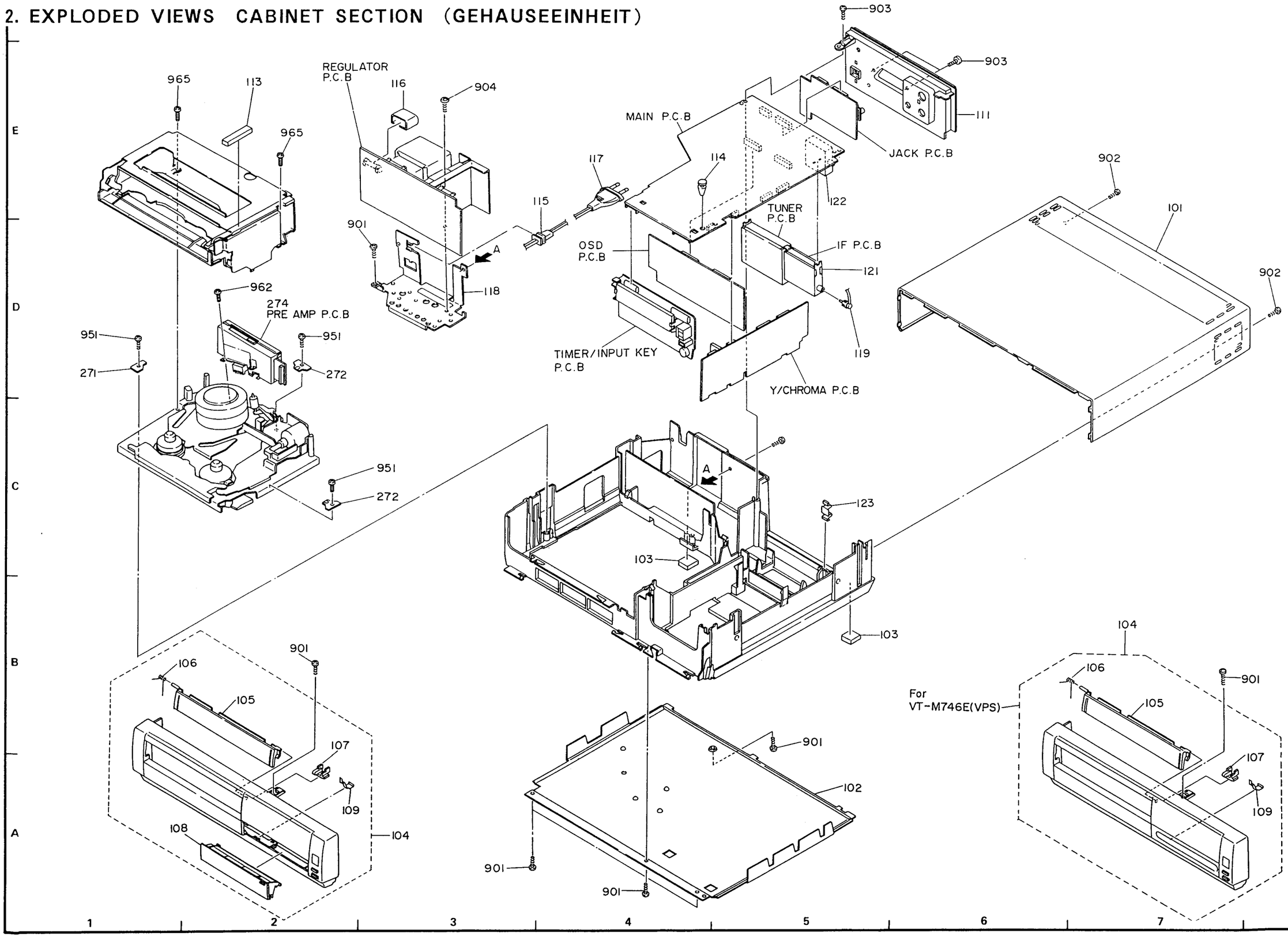
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		FOR FINAL ASSEMBLY
101	6007291	COVER,TOP
102	6007301	COVER,BOTTOM
103	7741444	FELT (LEG)
104	6485994	PANEL,FRONT FOR VT-M745(VPS)
104	6485993	PANEL,FRONT FOR VT-M746(VPS)
105	6249633	DOOR,CASSETTE
106	6551851	SPRING,DOOR
107	6814701	STOPPER,DOOR
108	6486504	DOOR,BOTTON FOR VT-M745(VPS)

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
109	6527791	SPRING FOR VT-M745(VPS)
111	6485851	PANEL,REAR
113	7744332	FELT
114	6802271	BRACKET
115	6800431	PLATE,LOCK
116	6407471	COVER,FUSE
⚠ 117	5850792	CORD,POWER
118	5722214	FUSE HOLDER
119	5885997	CORD
121	5588761	TUNER IF BLOCK

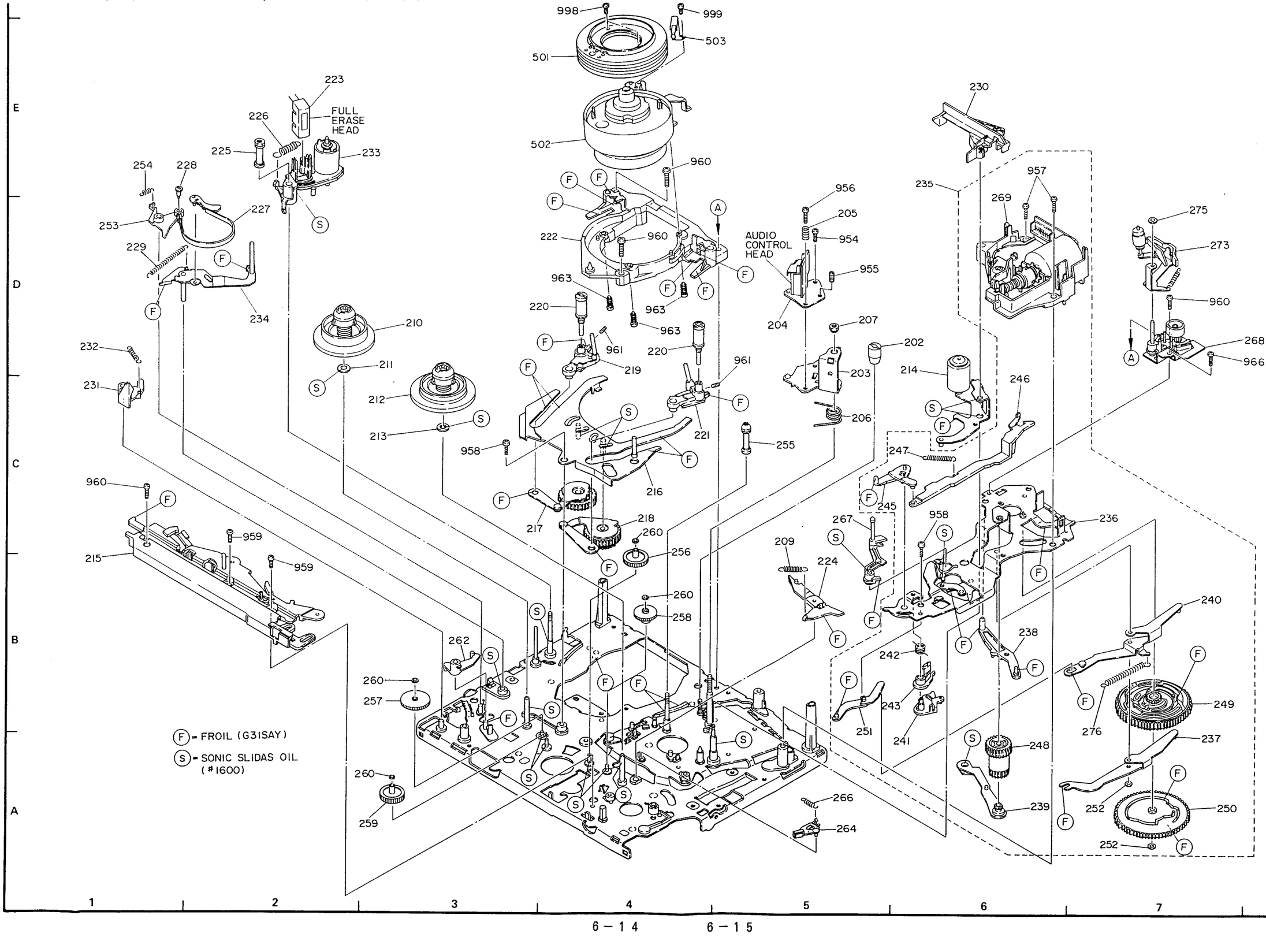
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
122	5589391	CONVERTOR,RF
123	6528331	PLATE
202	6915922	SCREW
203	7469051	BASE
204	5434061	HEAD
205	6304906	SPRING
206	6522752	SPRING
207	7785673	NUT
208	5571821	MOTOR,DC
209	6555504	SPRING
210	6416021	REEL,SUPPLAY
211	7789123	POLYSLIDER WASHER
212	6416041	REEL,TAKE UP
213	7789123	POLYSLIDER WASHER
214	6975768	ARM,PRESSER ROLLER
215	6807981	BLOCK
216	7412823	PLATE
217	7412816	GEAR,LOADING (L)
218	7412806	GEAR,LOADING (R)
219	6915843	BASE,GUIDE ROLLER(IN)
220	7794883	ROLLER
221	6915861	BASE,GUIDE ROLLER(OUT)
222	6911004	BASE
223	5445851	HEAD FULL ERASE
224	6820332	BRAKE
225	4508237	GUIDE,TAPE
226	6555431	SPRING
227	7794952	BAND
228	6806383	SHAFT
229	6555446	SPRING
230	6897265	BRACKET
231	6896752	ARM
232	6555061	SPRING
233	7795112	ARM
234	7469011	ARM
235	7794873	BLOCK,LOAD
236	7398633	BRACKET
237	7468951	ARM
238	6915891	ARM
239	7468972	ARM
240	7468991	ARM
241	6897241	ARM
242	6551152	SPRING
243	6804842	ARM
245	6896852	ARM
246	6897251	ARM
247	6555483	SPRING
248	6437981	WHEEL
249	6437961	GEAR
250	6437971	GEAR
251	6555052	SPRING
252	8691412	SCREW (3X12)
253	6820103	ARM
254	6556317	SPRING
255	4508235	GUIDE
256	6440091	GEAR
257	6437873	GEAR
258	6437893	GEAR
259	6437901	GEAR
260	7788341	WASHER
261	6807853	ARM
262	6807861	ARM
263	7469471	BRACKET
264	6820322	BRAKE
266	6555061	SPRING
267	6915958	ARM
268	7472091	BRACKET
269	7794931	HOLDER
271	7429631	BRACKET
272	7429641	BRACKET

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
273	7472125	ARM
274	1379021	PWB ASSY PRE AMP/HEAD SW
275	7788348	WASHER
276	6555052	SPRING
302	6807874	BLOCK,LOAD
303	6356571	BELT,REEL
304	6401043	ARM
305	6434852	RACK
402	6804982	BRACKET
403	6804962	BRACKET
409	6302474	SPRING
410	6897041	ARM-SWITCH
411	7412583	BRACKET-GEAR
412	7449177	HOLDER,CASSETTE
413	7449163	BASE,HOLDER
414	6896664	HOLDER,CASSETTE (R)
415	7428113	HOLDER,STAY
416	6820361	ARM
417	6897001	ARM
418	6556241	SPRING
419	6896673	HOLDER,CASSETTE (L)
420	7412944	ARM
421	6555772	SPRING
422	7412953	SPRING
423	6806531	HOLDER,FRONT
424	4508212	SHAFT
424	7580791	SHAFT ASSY
425	7412552	BRACKET,SIDE(L)
426	7794391	WASHER
501	5436103	UPPER CYLINDER (CY-Z4P)
502	5436313	CYLINSER,LOWER
503	5792635	BRUSH,CYLINDER
901	8699412	SCREW (3X12) BLACK
902	7784428	SCREW (M3)
903	8699412	SCREW (3X12) BLACK
904	7785351	SCREW (4X14)
951	8691410	SCREW
953	8699408	SCREW
954	7781872	SCREW-3MMDX8MM
955	7773086	SCREW
956	8741414	SCREW (3X14)
957	8691408	SCREW (3X8)
958	8691408	SCREW (3X8)
959	8711406	SCREW - 3X6 PAN HEADSCREW
960	8741412	SCREW (B3X12)
961	7785941	SCREW
962	8711404	SCREW - 3X4 PAN HEADSCREW
963	7775581	SCREW(M3X14)
964	8741416	BIND HEAD SCREW 3MMDX16MM
965	8741408	SCREW (B3X8)
966	8691308	BT SCREW-2.6MMDX8MM
998	7784131	SCREW (3X8)
999	8711405	SCREW (3X5)
		FOR ACCESSARIES
	5858311	CONNECTION CODE
	5614763	REMOTE HAND SET
		FOR REMOTE CONTROLLER
1	5614061	COVER
2	5614849	UPPER CASE
3	5614062	CLEAR PLATE
4	5614063	BOTTOM CASE
5	5614066	BATTERY LID
6	5614088	IC M50930-652FP
7	5614288	LED
8	5614295	CRYSTAL

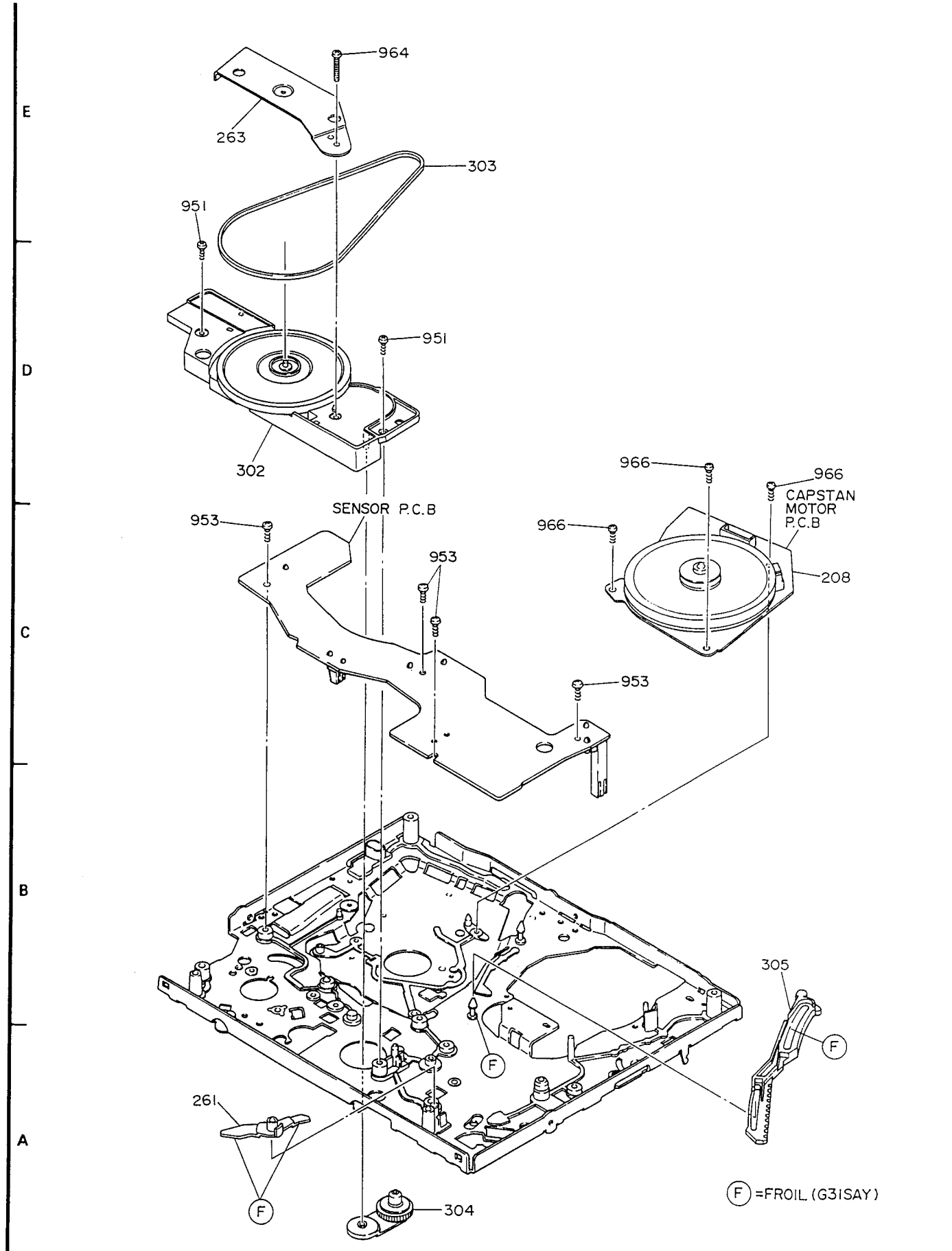
2. EXPLODED VIEWS CABINET SECTION (GEHAUSEEINHEIT)



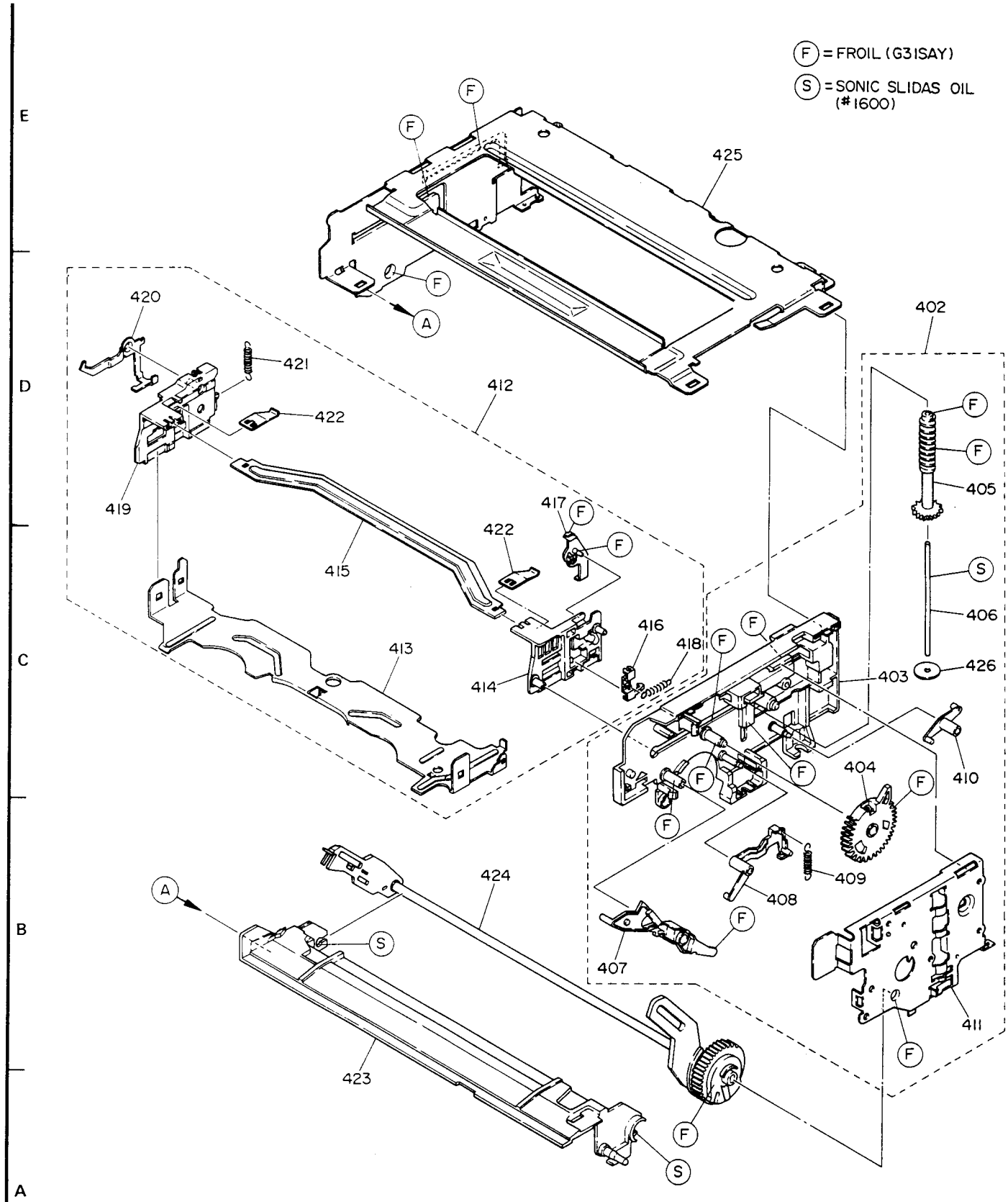
CHASSIS (I) SECTION (CHASSIS [I])



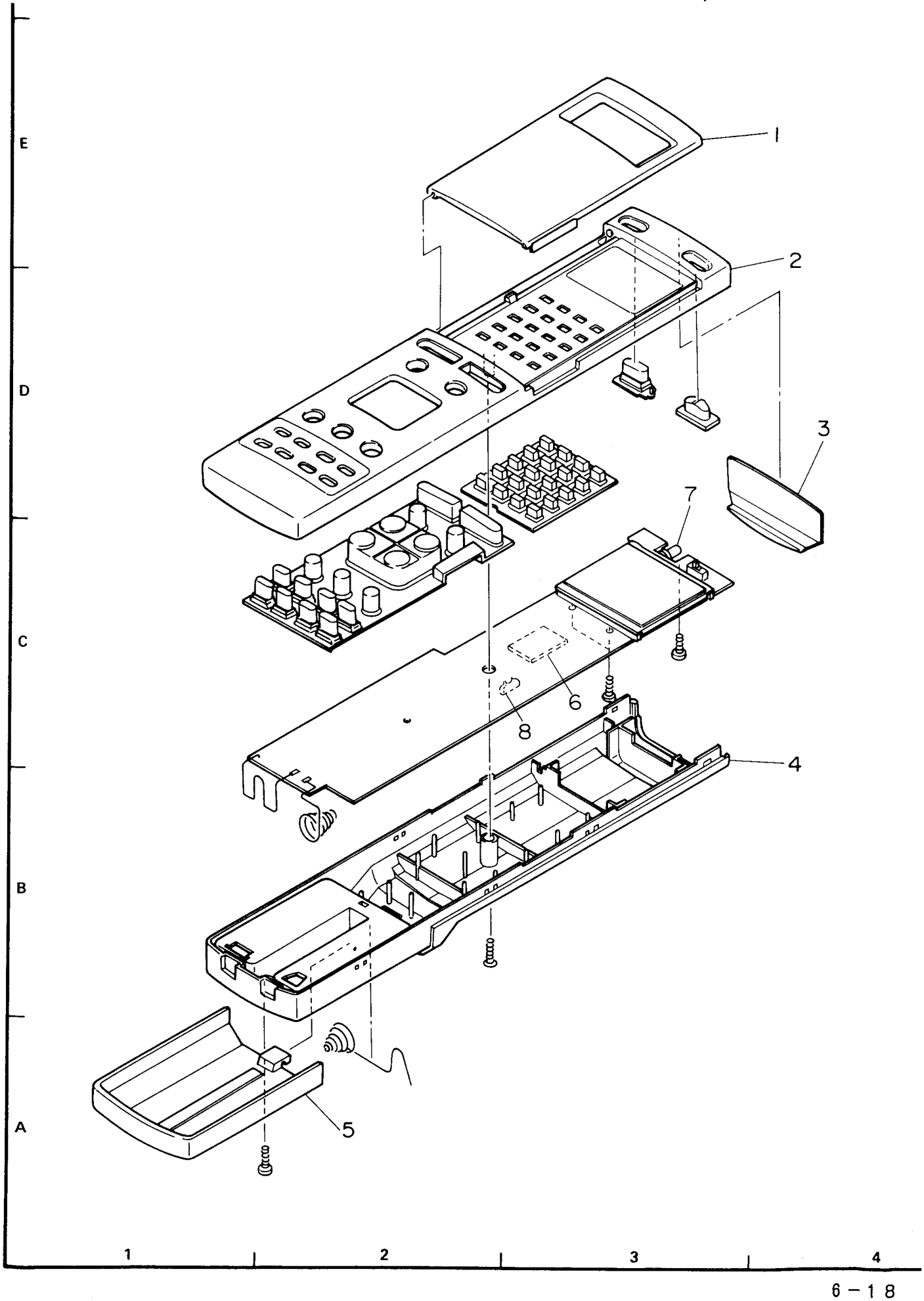
CHASSIS (Ⅱ) SECTION (CHASSIS [Ⅱ])



CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION
(CASSETTEN – LADEMECHANISMUS)



REMOTE CONTROL SECTION (FERNBEDIENUNG)



HITACHI

SERVICE MANUAL

TK | No.3318E,G

VT-M740E SEREIS

SUPPLEMENT

Technical Data

This manual shows the changes to the schematic and circuit board diagrams and the corrections of mistakes in the capstan motor schematic diagram in the VT-M740E series manual issued previously.

CONTENTS

CHAPTER 5

Timer/Input Key
- Circuit Board Diagram 5-1
- Schematic Diagram 5-2

Capstan Motor
- Schematic Diagram 5-6

MANUALS RELATED TO THE VT-M740E SERIES

Model Name	Name of Manual	Manual No.
VT-M740E (UK)	Technical Data	3203E
	Parts Edition	3256E
VT-M740E (CT)	Technical Data	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Parts Edition	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technical Data	3204E
	Parts Edition	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technical Data	3205E
	Parts Edition	3260E

VHS

This video deck is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

Ergänzung

Technische Daten

Diese Anleitung zeigt die Änderungen der Schaltpläne und Leiterplattendiagramme und die Fehlerberichtigungen in dem Capstanmotor-Schaltplan der früher veröffentlichten Anleitung der VT-M740E Serie.

Inhalt

Kapitel 5

Timer/Eingabetasten
- Leiterplattendiagramm 5-1
- Schaltplan 5-2

Capstanmotor
- Schaltplan 5-6

Anleitungen betreffend die VT-M740E Serie

Modellbzeichnung	Bezeichnung der Anleitung	Anleigungs-Nr.
VT-M740E (UK)	Technische Daten	3203E
	Teileausgabe	3256E
VT-M740E (CT)	Technische Daten	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Teileausgabe	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technische Daten	3204E
	Teileausgabe	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technische Daten	3205E
	Teileausgabe	3260E

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

July 1990 TOKAI WORKS

TIMER/INPUT KEY CIRCUIT BOARD (TIMER/EINGABETASTEN-LEITERPLATTENDIAGRAMM)

The timer/input key circuit board will be changed from the serial numbers shown in the table below.

Previous Circuit Board Pattern No. 1510463 ⇨ New Circuit Board Pattern No. 1510464

Die Timer/Eingabetasten-Leiterplatte wird ab den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Seriennummern geändert.

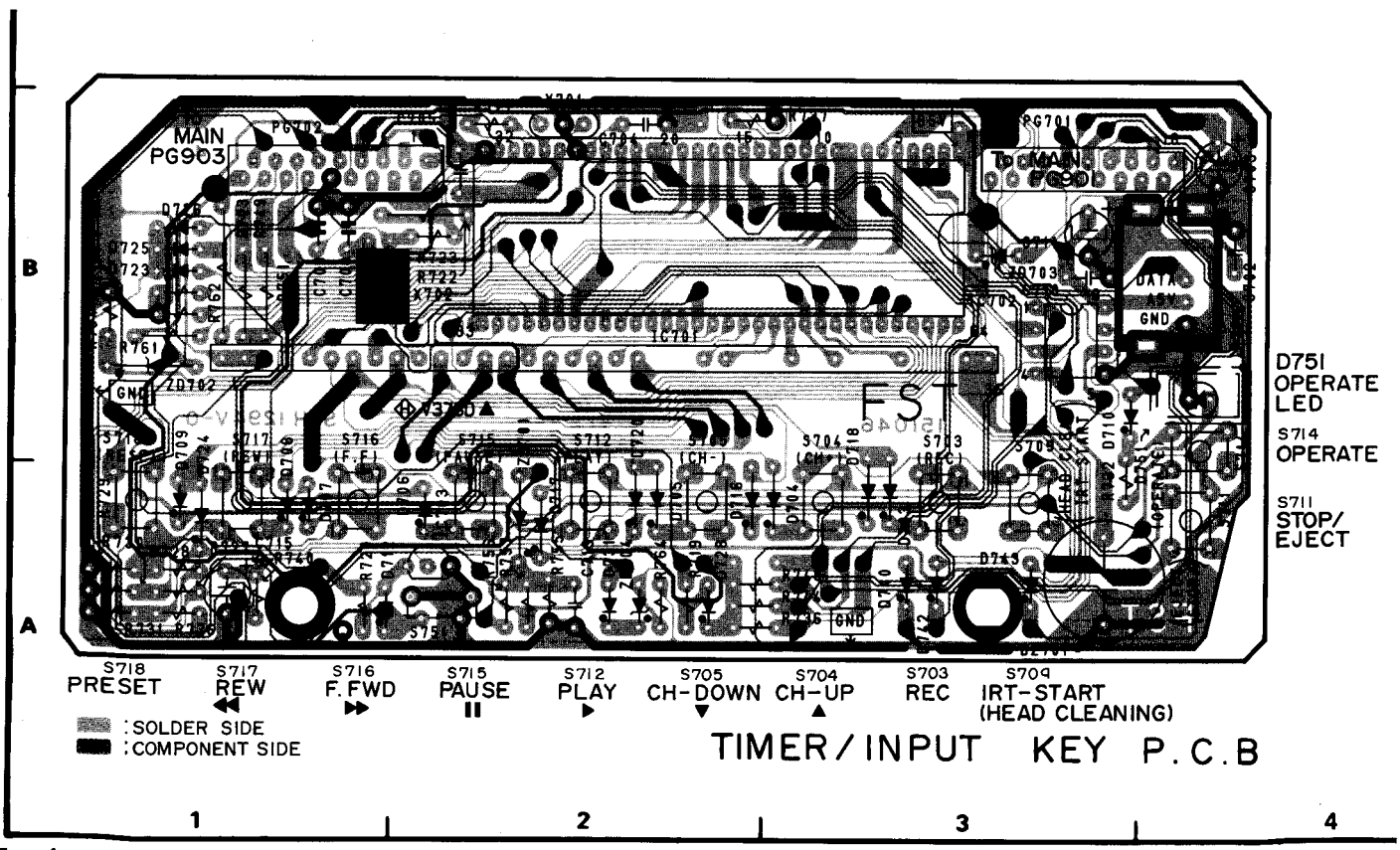
Frühere Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510463 ⇨ Neue Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510464

Table for changes to main circuit board

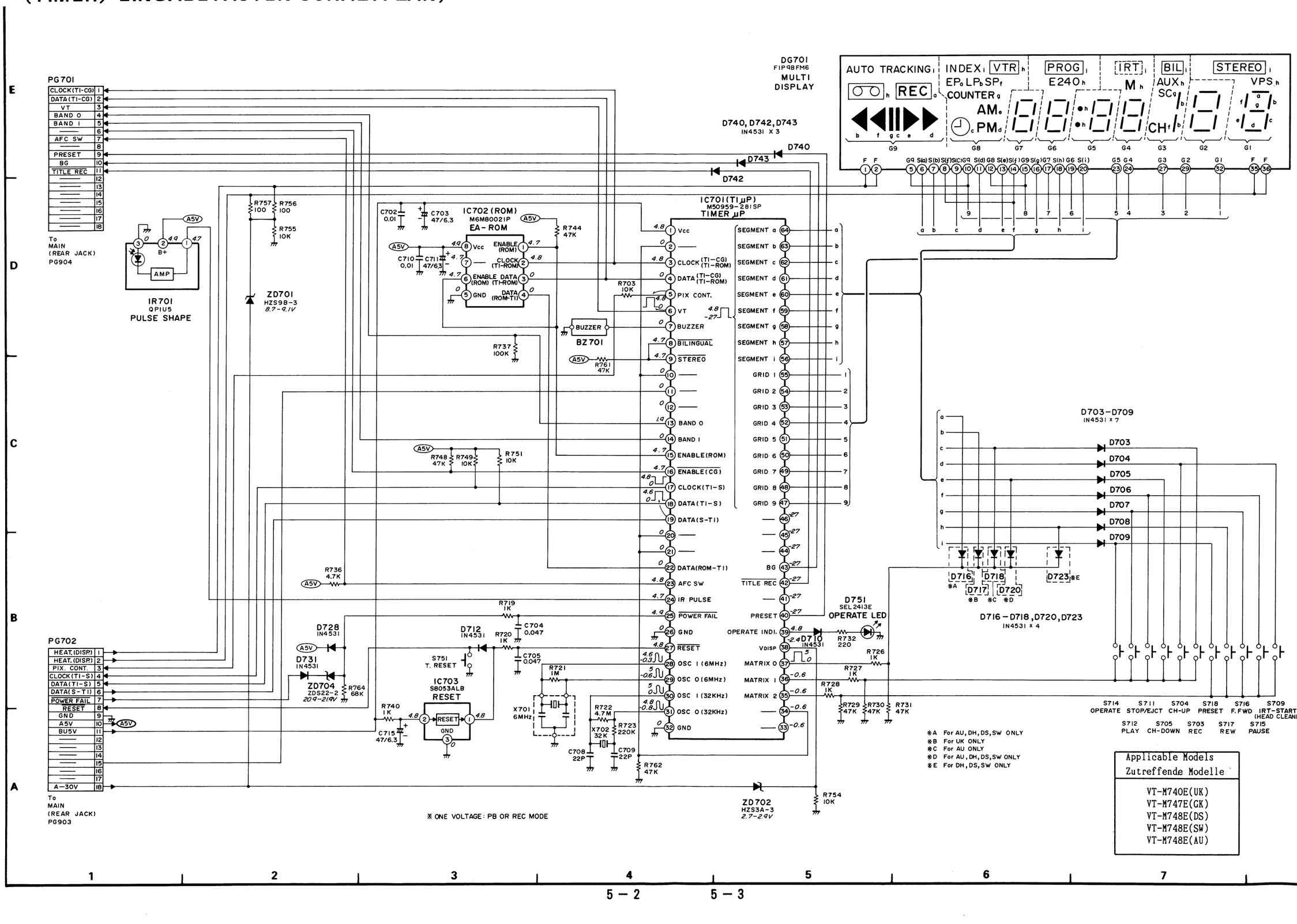
Model Name	Serial No.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 - - - - - GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 - - - - - GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901

Tabelle der Änderungen Haupt-Leiterplatte

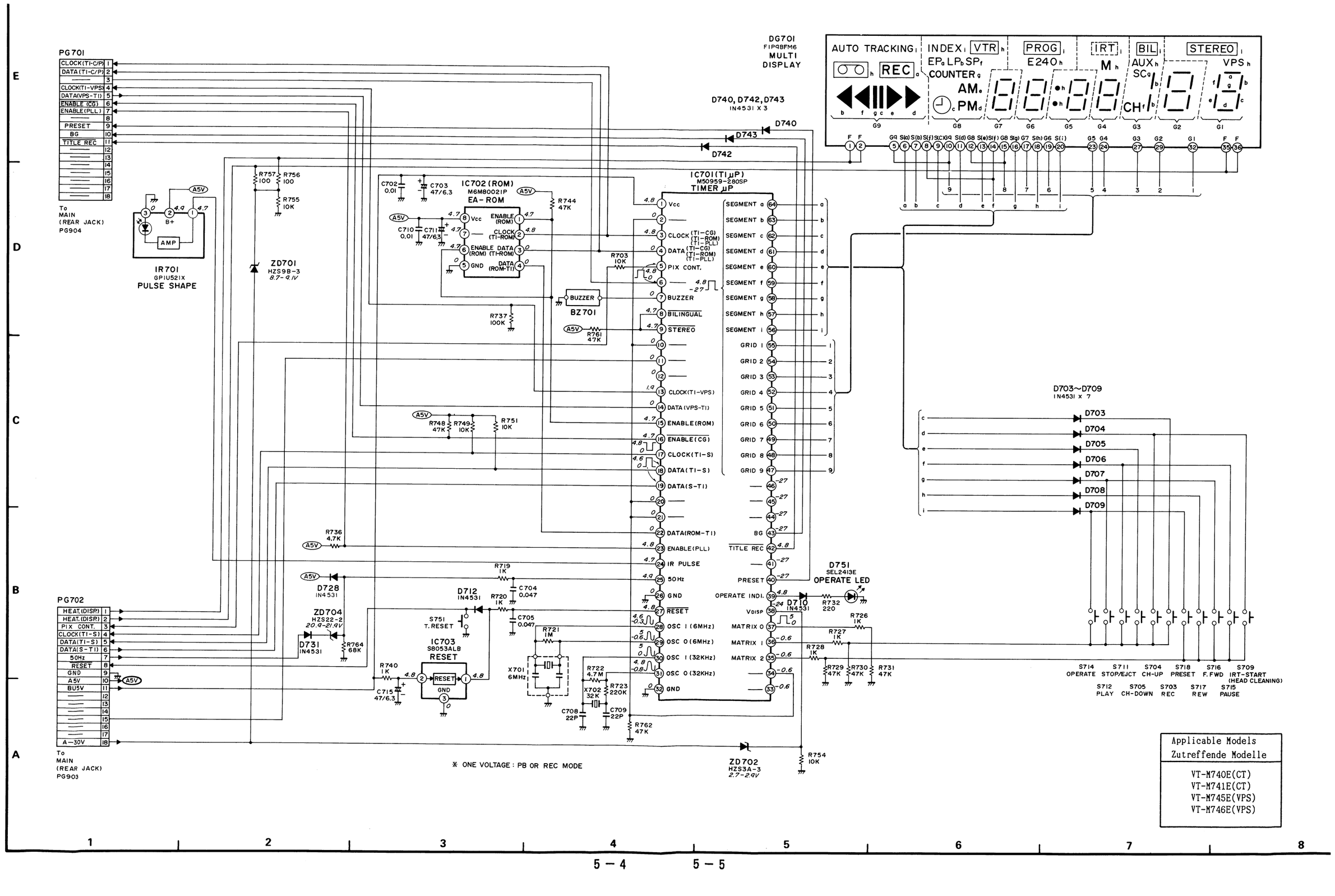
Modellbezeichnung	Serien-Nr.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 - - - - - GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 - - - - - GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)



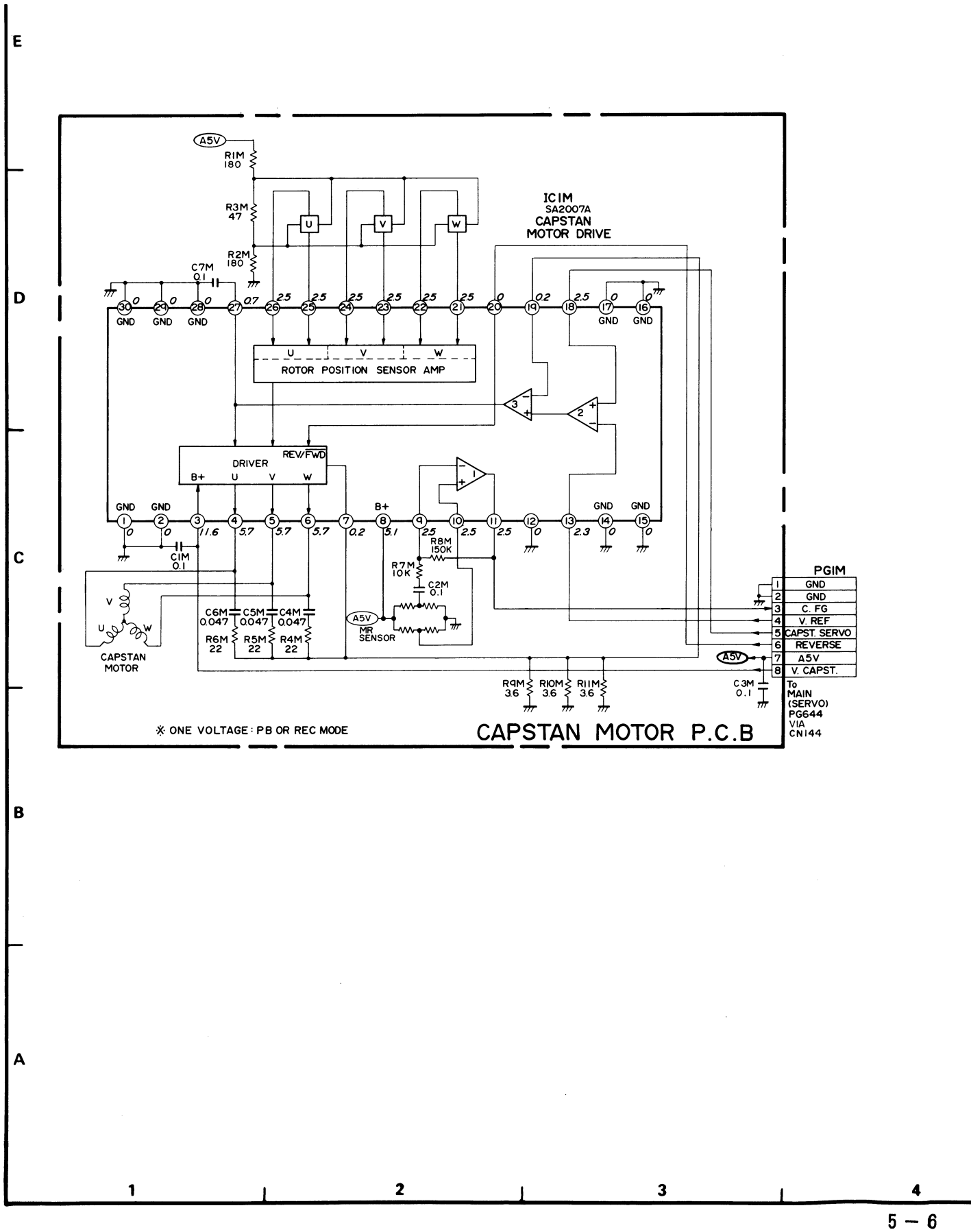
TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)



CAPSTAN MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM (CAPSTANMOTOR-SCHALTPLAN)

There were mistakes in the capstan motor schematic diagram. The corrected schematic is shown here.

Im Capstanmotor-Schaltplan wurden Fehler festgestellt. Der berichtigte Schaltplan ist hier aufgeführt.



HITACHI

SERVICE MANUAL

TK | No.3318E,G

VT-M740E SEREIS

SUPPLEMENT

Technical Data

This manual shows the changes to the schematic and circuit board diagrams and the corrections of mistakes in the capstan motor schematic diagram in the VT-M740E series manual issued previously.

CONTENTS

CHAPTER 5

Timer/Input Key
- Circuit Board Diagram 5-1
- Schematic Diagram 5-2

Capstan Motor
- Schematic Diagram 5-6

MANUALS RELATED TO THE VT-M740E SERIES

Model Name	Name of Manual	Manual No.
VT-M740E (UK)	Technical Data	3203E
	Parts Edition	3256E
VT-M740E (CT)	Technical Data	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Parts Edition	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technical Data	3204E
	Parts Edition	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technical Data	3205E
	Parts Edition	3260E

VHS

This video deck is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

Ergänzung

Technische Daten

Diese Anleitung zeigt die Änderungen der Schaltpläne und Leiterplattendiagramme und die Fehlerberichtigungen in dem Capstanmotor-Schaltplan der früher veröffentlichten Anleitung der VT-M740E Serie.

Inhalt

Kapitel 5

Timer/Eingabetasten
- Leiterplattendiagramm 5-1
- Schaltplan 5-2

Capstanmotor
- Schaltplan 5-6

Anleitungen betreffend die VT-M740E Serie

Modellbezeichnung	Bezeichnung der Anleitung	Anleigungs-Nr.
VT-M740E (UK)	Technische Daten	3203E
	Teileausgabe	3256E
VT-M740E (CT)	Technische Daten	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Teileausgabe	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technische Daten	3204E
	Teileausgabe	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technische Daten	3205E
	Teileausgabe	3260E

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

July 1990 TOKAI WORKS

TIMER/INPUT KEY CIRCUIT BOARD
(TIMER/EINGABETASTEN-LEITERPLATTENDIAGRAMM)

The timer/input key circuit board will be changed from the serial numbers shown in the table below.

Previous Circuit Board Pattern No. 1510463 ⇨ New Circuit Board Pattern No. 1510464

Die Timer/Eingabetasten-Leiterplatte wird ab den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Seriennummern geändert.

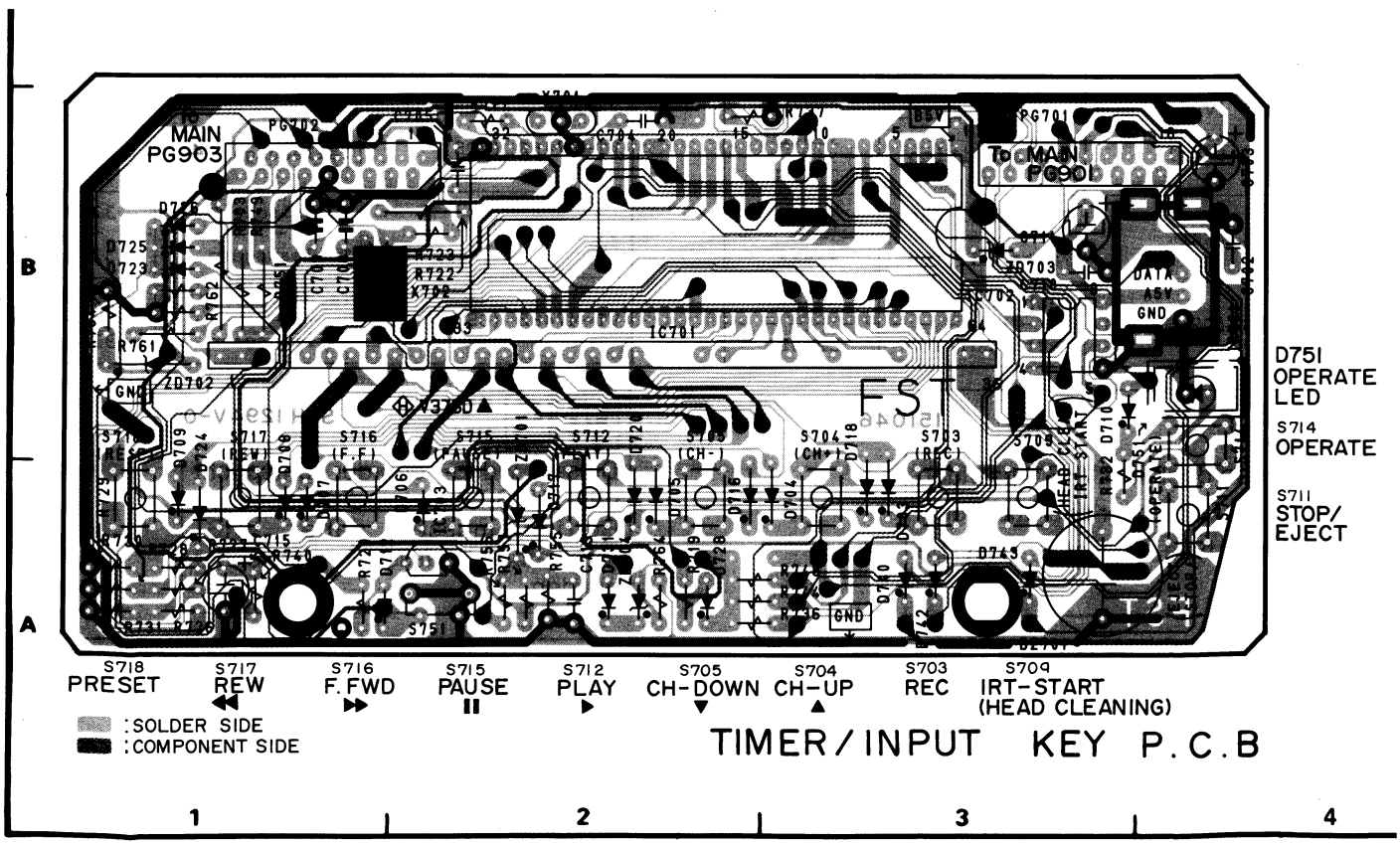
Frühere Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510463 ⇨ Neue Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510464

Table for changes to main circuit board

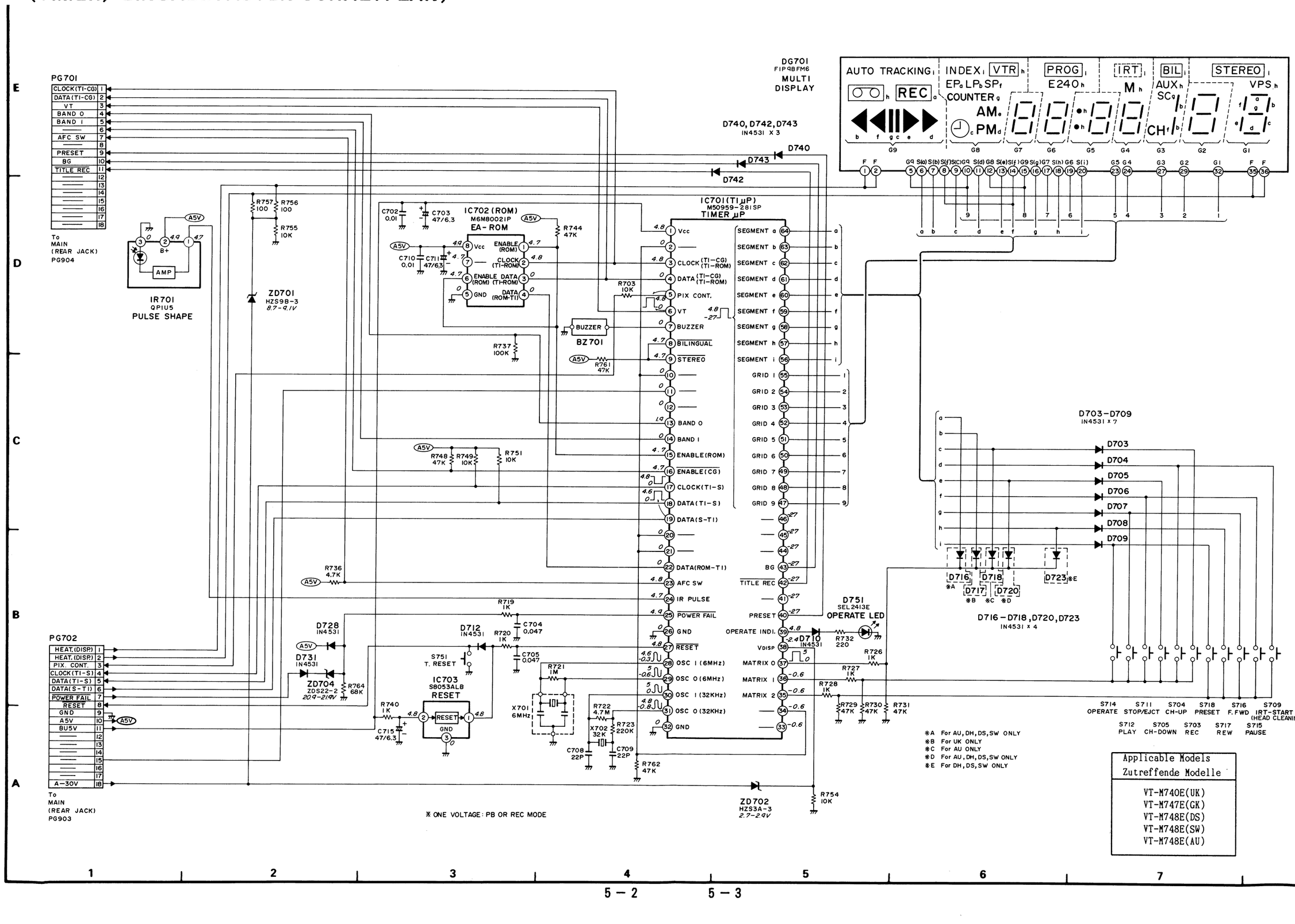
Model Name	Serial No.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 – – – – – GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 – – – – – GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901

Tabelle der Änderungen Haupt-Leiterplatte

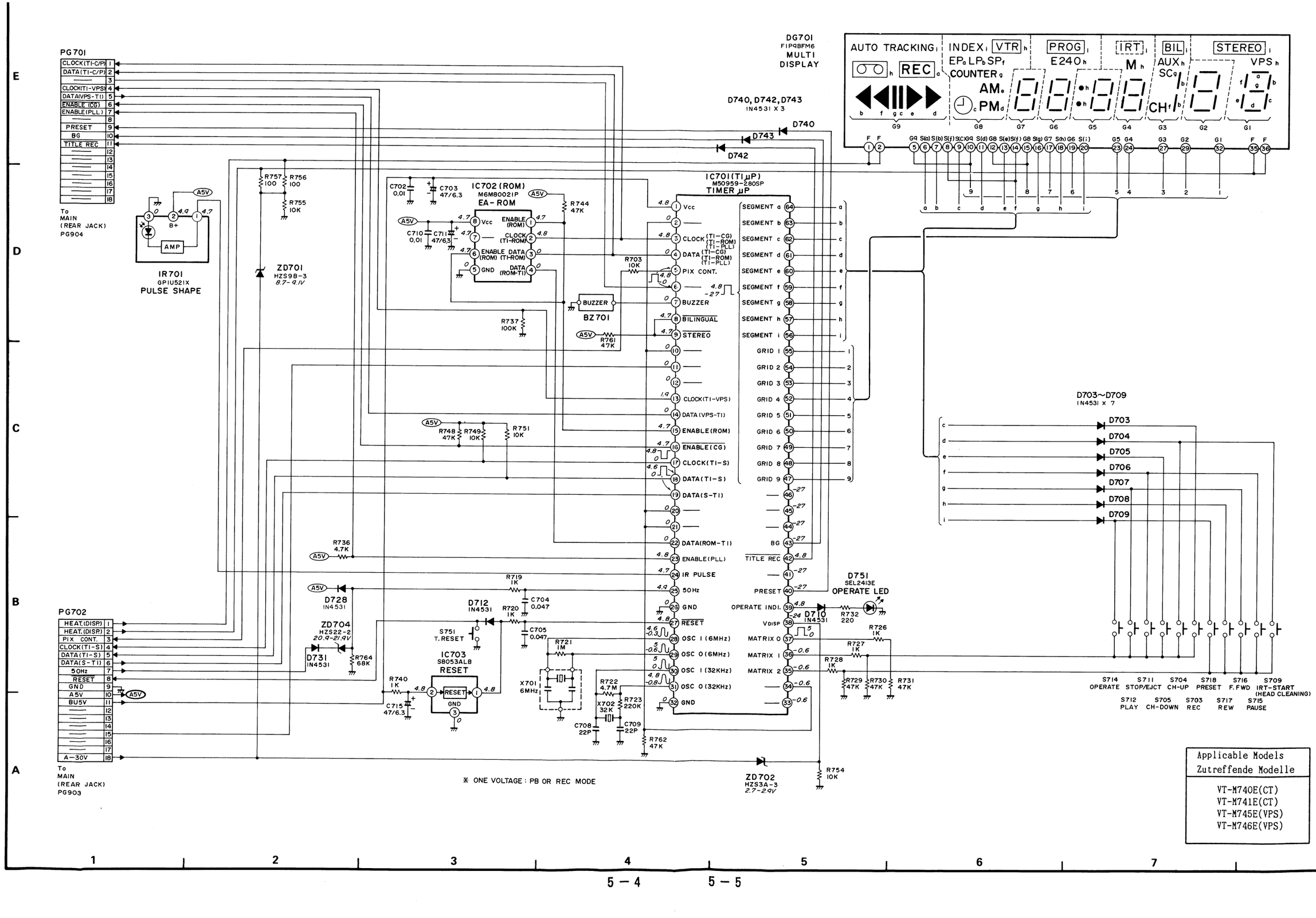
Modellbezeichnung	Serien-Nr.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 – – – – – GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 – – – – – GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)

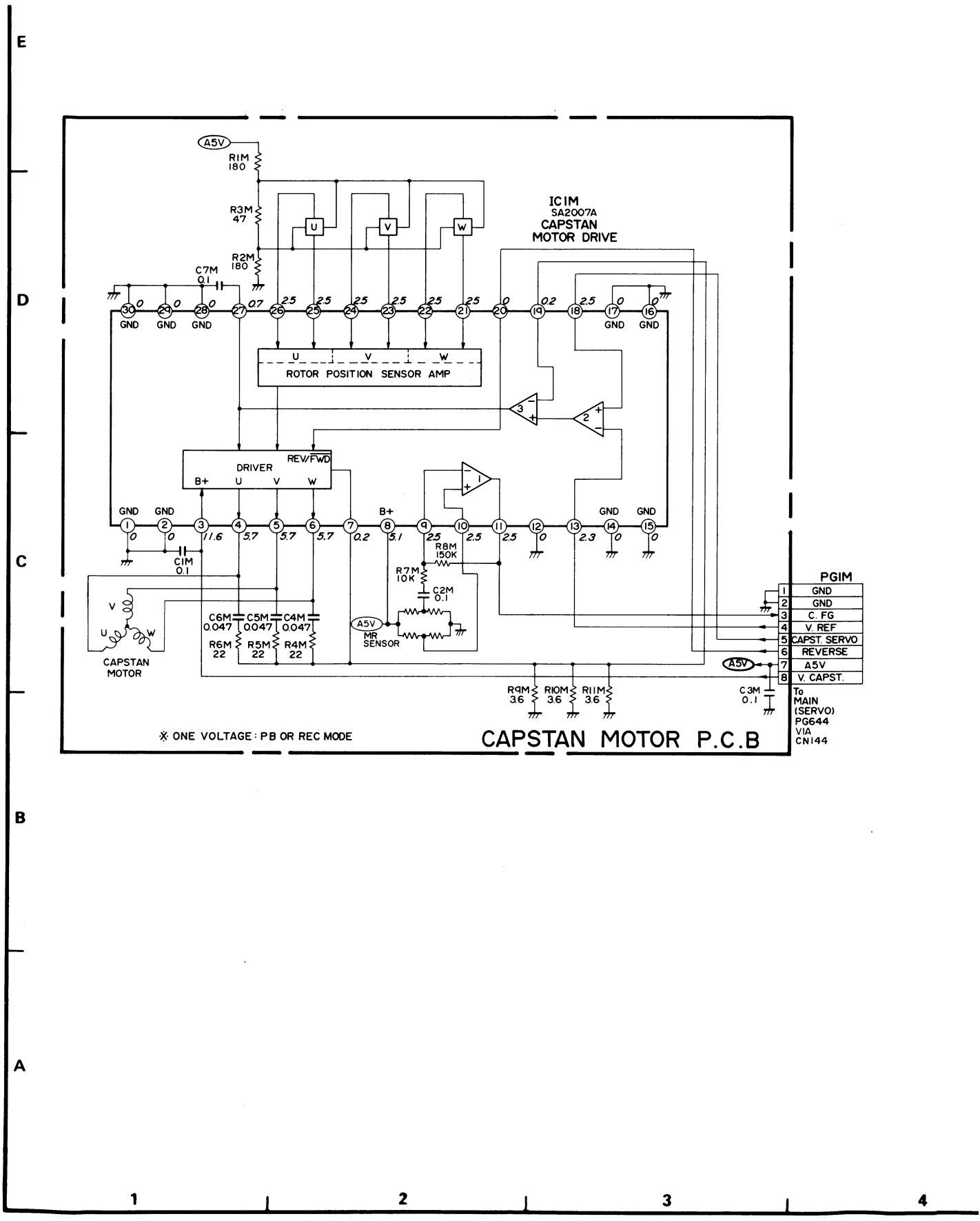


Applicable Models Zutreffende Modelle
VT-M740E(CT) VT-M741E(CT) VT-M745E(VPS) VT-M746E(VPS)

CAPSTAN MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM (CAPSTANMOTOR-SCHALTPLAN)

There were mistakes in the capstan motor schematic diagram. The corrected schematic is shown here.

Im Capstanmotor-Schaltplan wurden Fehler festgestellt. Der berichtigte Schaltplan ist hier aufgeführt.



HITACHI

SERVICE MANUAL

TK | No.3318E,G

VT-M740E SEREIS

SUPPLEMENT

Technical Data

This manual shows the changes to the schematic and circuit board diagrams and the corrections of mistakes in the capstan motor schematic diagram in the VT-M740E series manual issued previously.

CONTENTS

CHAPTER 5

Timer/Input Key
- Circuit Board Diagram 5-1
- Schematic Diagram 5-2

Capstan Motor
- Schematic Diagram 5-6

MANUALS RELATED TO THE VT-M740E SERIES

Model Name	Name of Manual	Manual No.
VT-M740E (UK)	Technical Data	3203E
	Parts Edition	3256E
VT-M740E (CT)	Technical Data	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Parts Edition	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technical Data	3204E
	Parts Edition	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technical Data	3205E
	Parts Edition	3260E

VHS

This video deck is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

Ergänzung

Technische Daten

Diese Anleitung zeigt die Änderungen der Schaltpläne und Leiterplattendiagramme und die Fehlerberichtigungen in dem Capstanmotor-Schaltplan der früher veröffentlichten Anleitung der VT-M740E Serie.

Inhalt

Kapitel 5

Timer/Eingabetasten
- Leiterplattendiagramm 5-1
- Schaltplan 5-2

Capstanmotor
- Schaltplan 5-6

Anleitungen betreffend die VT-M740E Serie

Modellbezeichnung	Bezeichnung der Anleitung	Anleigungs-Nr.
VT-M740E (UK)	Technische Daten	3203E
	Teileausgabe	3256E
VT-M740E (CT)	Technische Daten	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Teileausgabe	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technische Daten	3204E
	Teileausgabe	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technische Daten	3205E
	Teileausgabe	3260E

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

July 1990 TOKAI WORKS

TIMER/INPUT KEY CIRCUIT BOARD (TIMER/EINGABETASTEN-LEITERPLATTENDIAGRAMM)

The timer/input key circuit board will be changed from the serial numbers shown in the table below.

Previous Circuit Board Pattern No. 1510463 ⇨ New Circuit Board Pattern No. 1510464

Die Timer/Eingabetasten-Leiterplatte wird ab den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Seriennummern geändert.

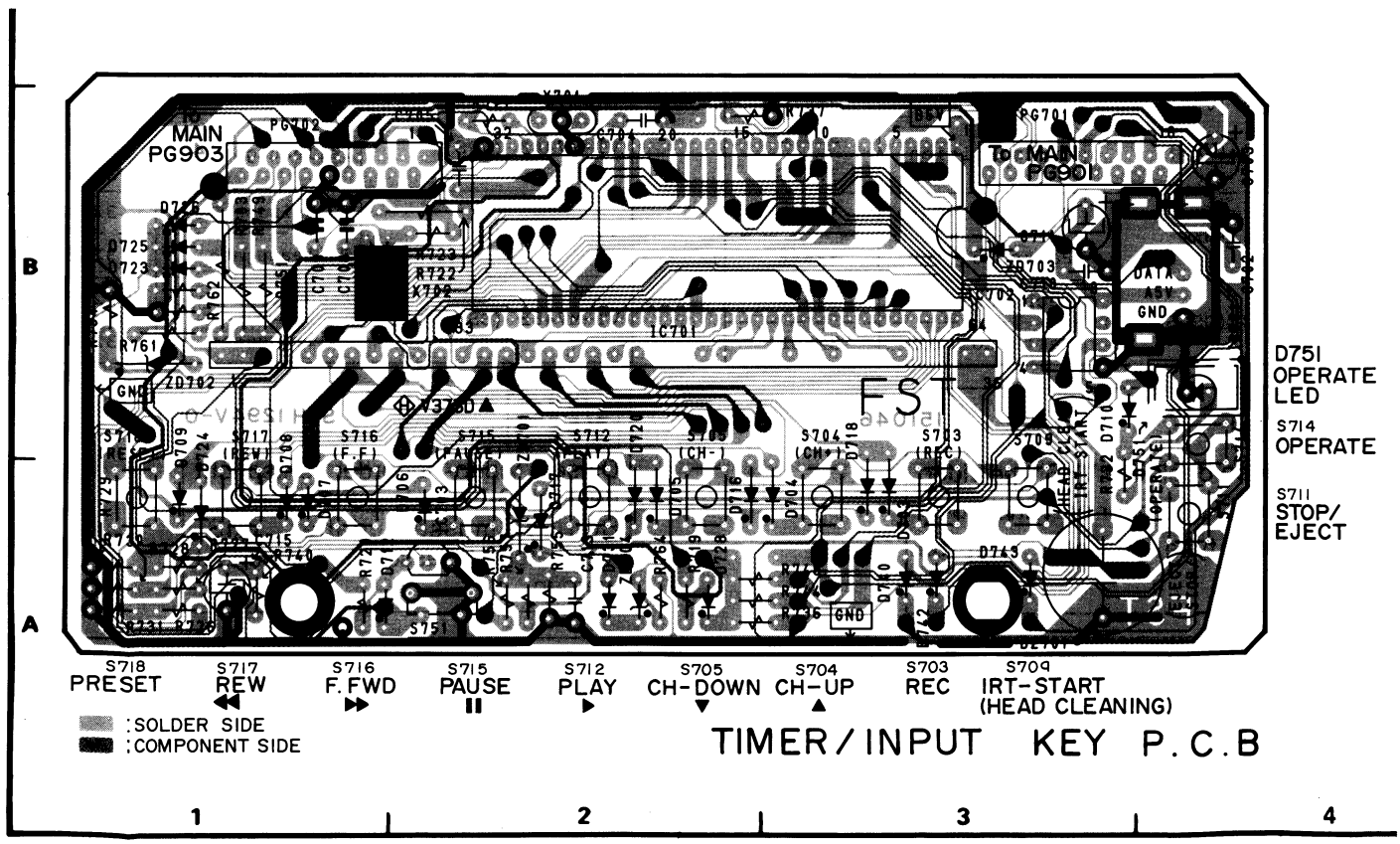
Frühere Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510463 ⇨ Neue Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510464

Table for changes to main circuit board

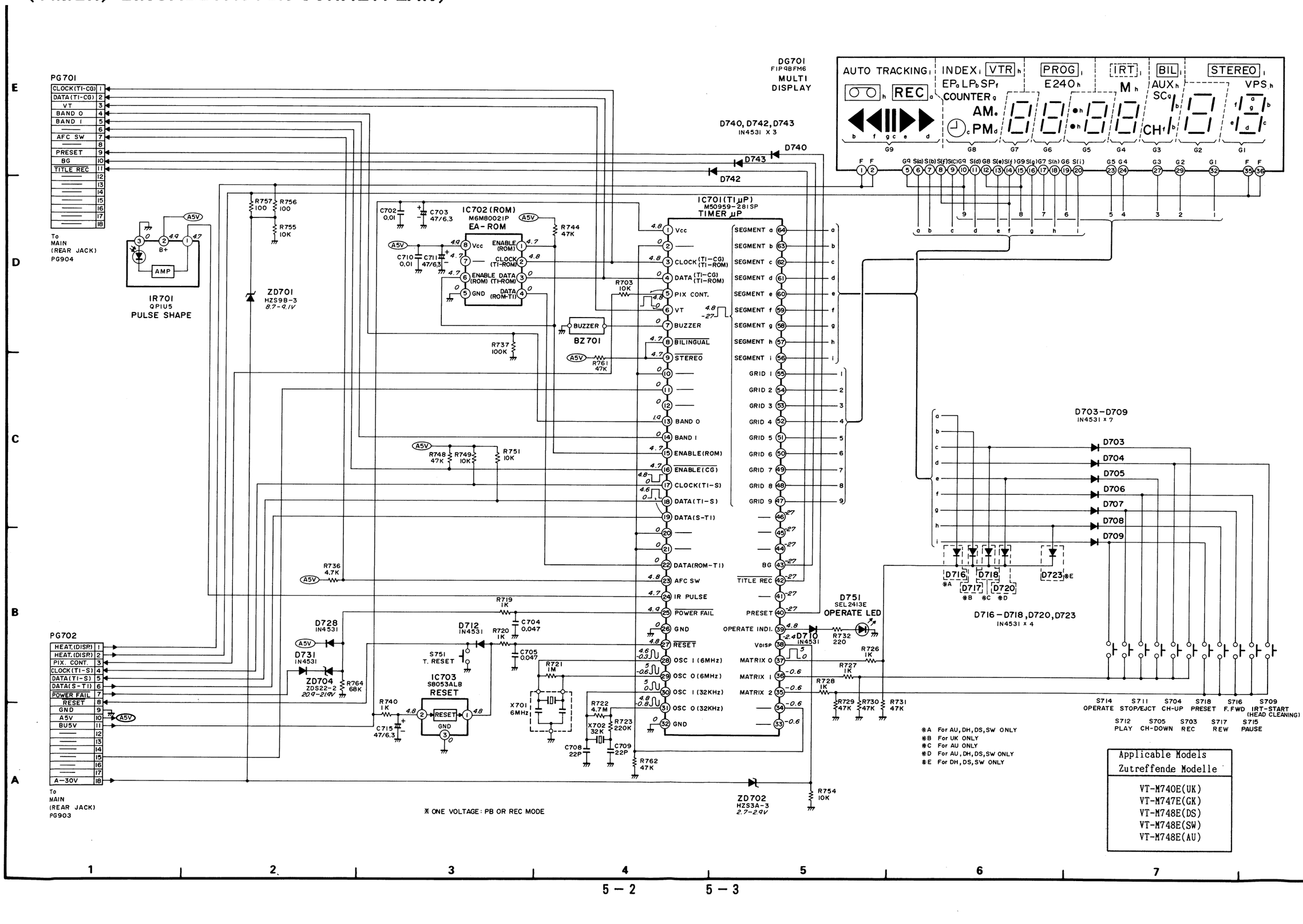
Model Name	Serial No.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 – GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 – GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901

Tabelle der Änderungen Haupt-Leiterplatte

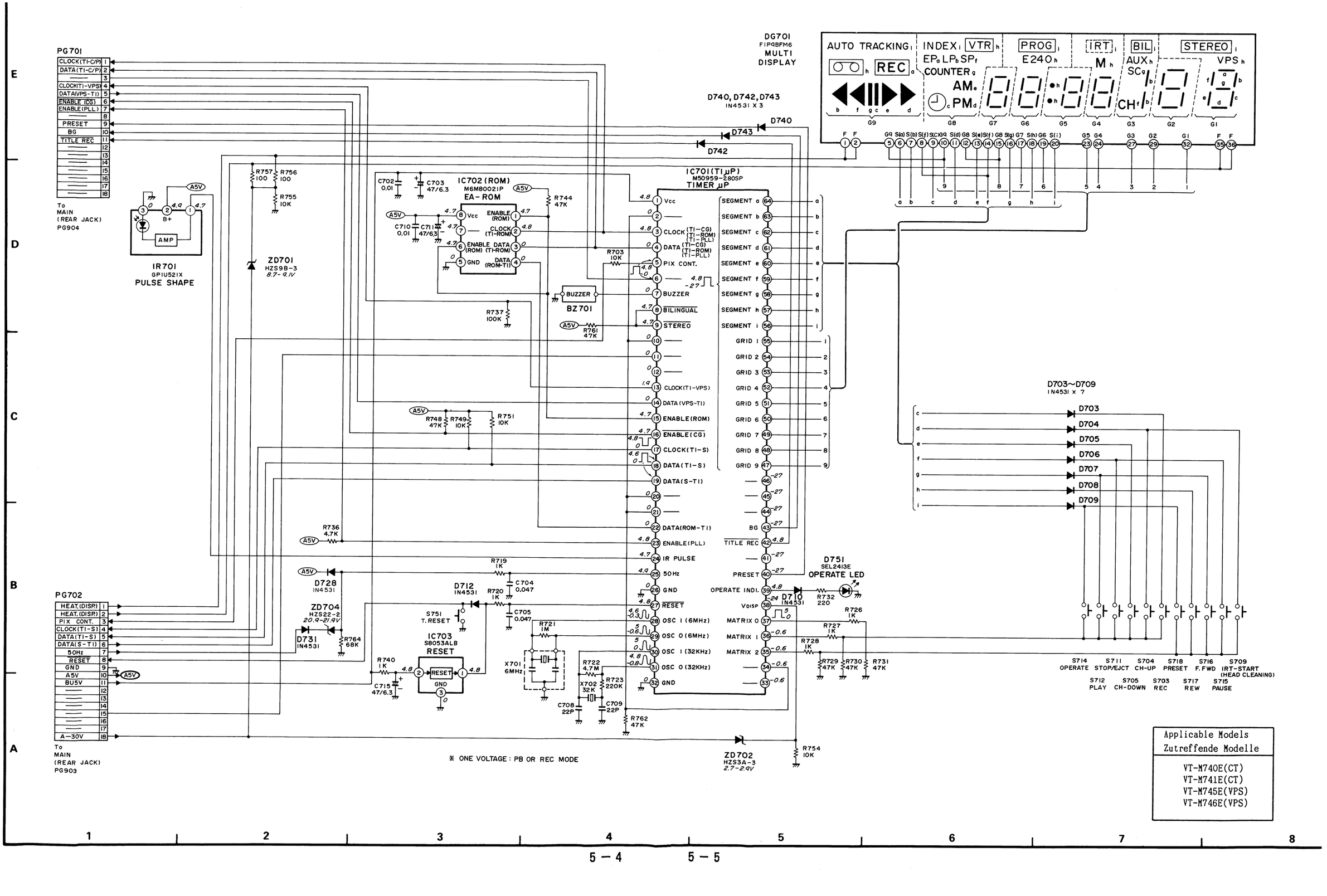
Modellbezeichnung	Serien-Nr.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 – GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 – GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)

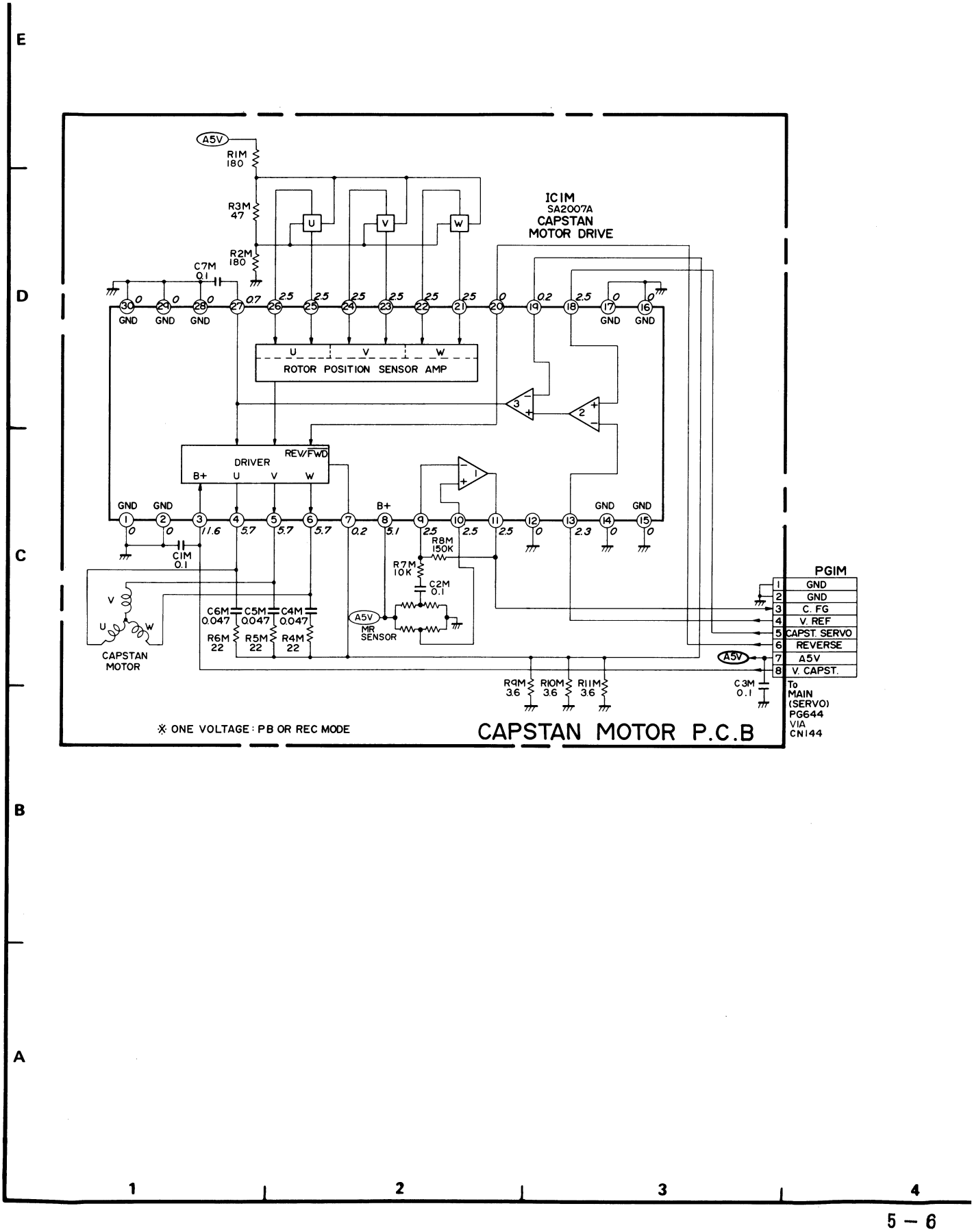


Applicable Models Zutreffende Modelle
VT-M740E(CT) VT-M741E(CT) VT-M745E(VPS) VT-M746E(VPS)

CAPSTAN MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM (CAPSTANMOTOR-SCHALTPLAN)

There were mistakes in the capstan motor schematic diagram. The corrected schematic is shown here.

Im Capstanmotor-Schaltplan wurden Fehler festgestellt. Der berichtigte Schaltplan ist hier aufgeführt.



HITACHI

TK | No.3318E,G

SERVICE MANUAL

VT-M740E SEREIS

SUPPLEMENT

Technical Data

This manual shows the changes to the schematic and circuit board diagrams and the corrections of mistakes in the capstan motor schematic diagram in the VT-M740E series manual issued previously.

CONTENTS

CHAPTER 5

Timer/Input Key
- Circuit Board Diagram 5-1
- Schematic Diagram 5-2

Capstan Motor
- Schematic Diagram 5-6

MANUALS RELATED TO THE VT-M740E SERIES

Model Name	Name of Manual	Manual No.
VT-M740E (UK)	Technical Data	3203E
	Parts Edition	3256E
VT-M740E (CT)	Technical Data	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Parts Edition	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technical Data	3204E
	Parts Edition	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technical Data	3205E
	Parts Edition	3260E

VHS

This video deck is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

Ergänzung

Technische Daten

Diese Anleitung zeigt die Änderungen der Schaltpläne und Leiterplattendiagramme und die Fehlerberichtigungen in dem Capstanmotor-Schaltplan der früher veröffentlichten Anleitung der VT-M740E Serie.

Inhalt

Kapitel 5

Timer/Eingabetasten
- Leiterplattendiagramm 5-1
- Schaltplan 5-2

Capstanmotor
- Schaltplan 5-6

Anleitungen betreffend die VT-M740E Serie

Modellbzeichnung	Bezeichnung der Anleitung	Anleigungs-Nr.
VT-M740E (UK)	Technische Daten	3203E
	Teileausgabe	3256E
VT-M740E (CT)	Technische Daten	3199E
VT-M745E (VPS)		3201G
VT-M746E (VPS)	Teileausgabe	3257E
		3257G
VT-M747E (GK)	Technische Daten	3204E
	Teileausgabe	3258E
VT-M748E (DS,SW,AU)	Technische Daten	3205E
	Teileausgabe	3260E

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

VIDEO CASSETTE RECORDER

July 1990 TOKAI WORKS

TIMER/INPUT KEY CIRCUIT BOARD (TIMER/EINGABETASTEN-LEITERPLATTENDIAGRAMM)

The timer/input key circuit board will be changed from the serial numbers shown in the table below.

Previous Circuit Board Pattern No. 1510463 ⇨ New Circuit Board Pattern No. 1510464

Die Timer/Eingabetasten-Leiterplatte wird ab den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Seriennummern geändert.

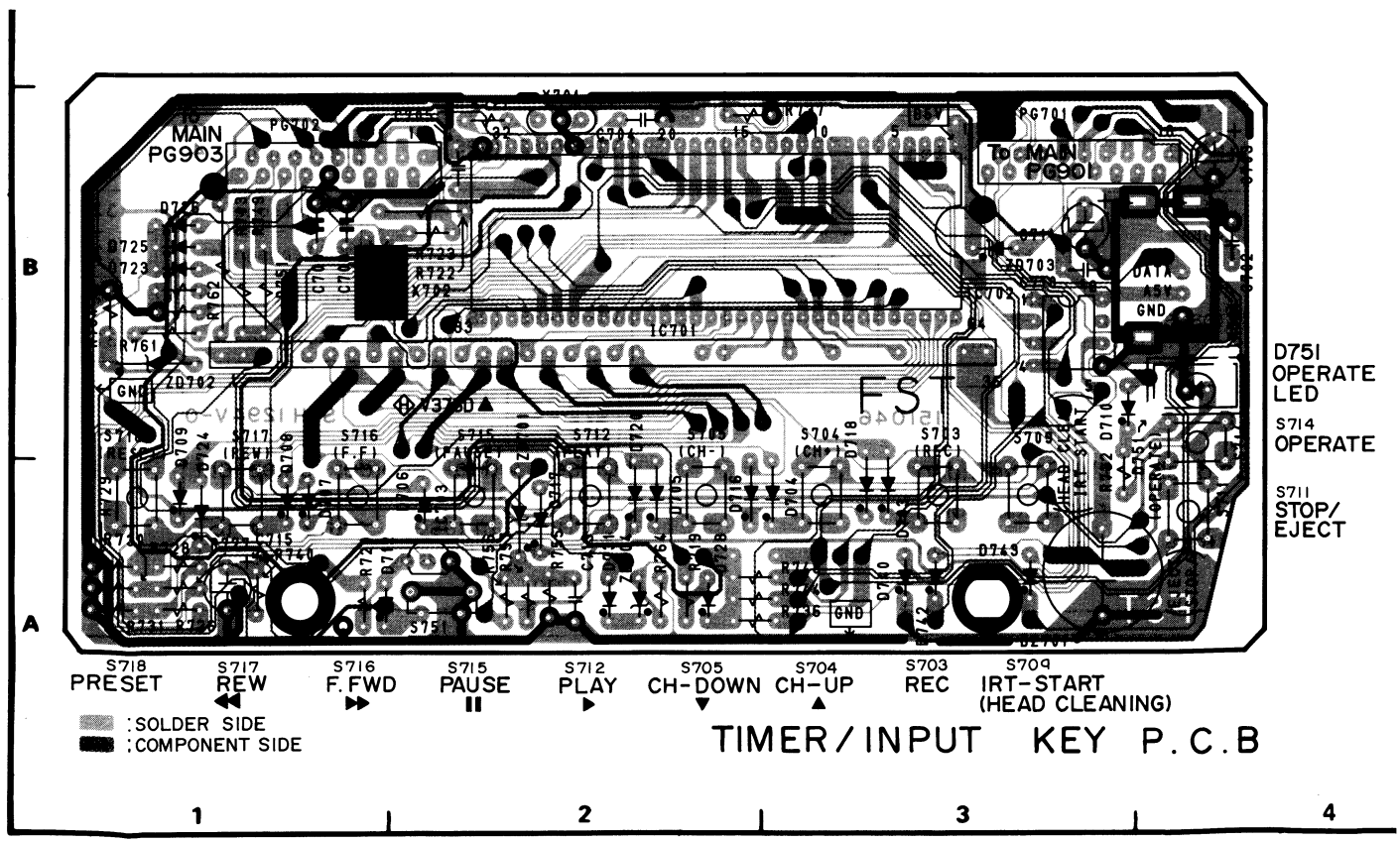
Frühere Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510463 ⇨ Neue Leiterplatte Leiterbahnmuster-Nr. 1510464

Table for changes to main circuit board

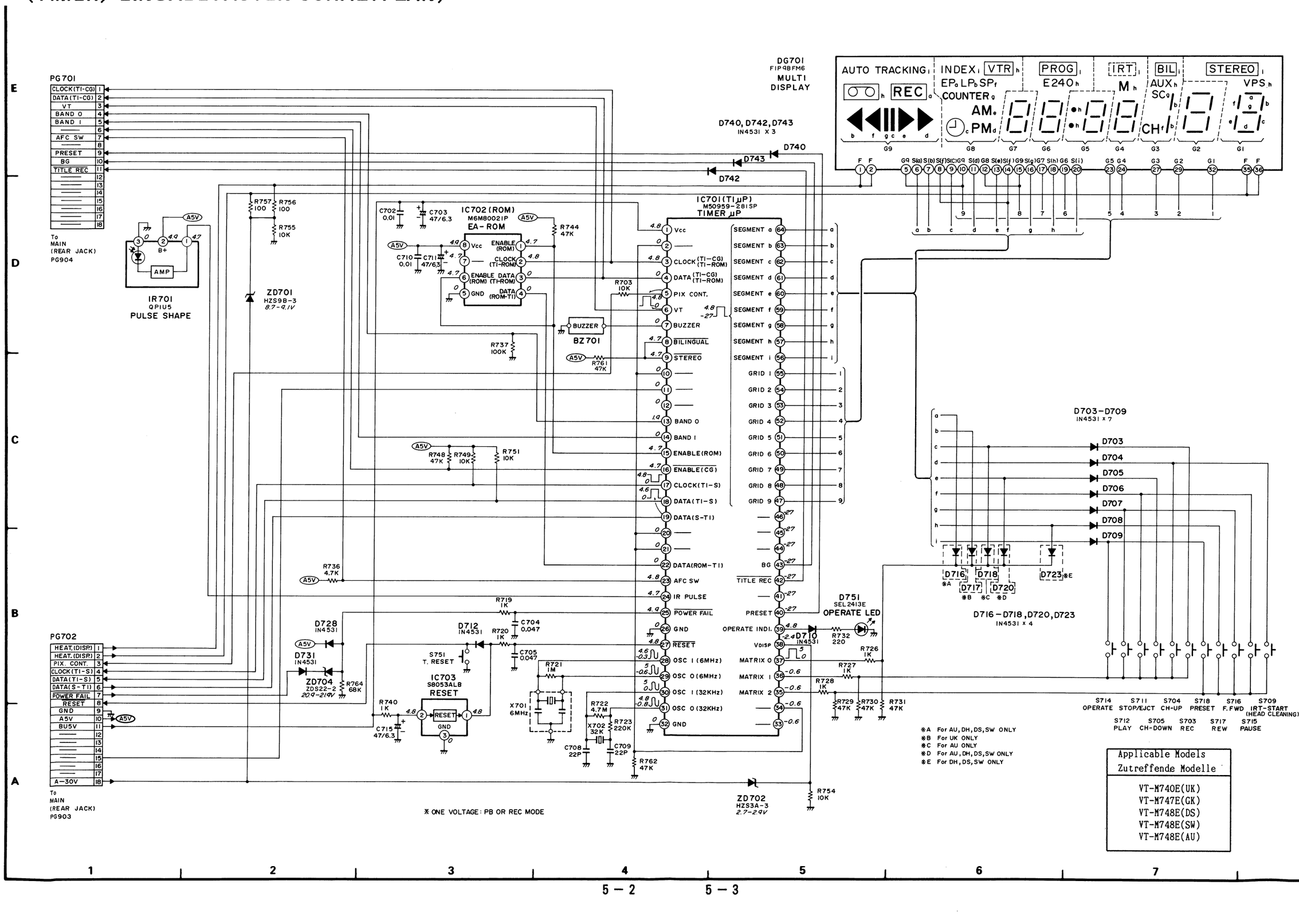
Model Name	Serial No.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 - - - - - GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 - - - - - GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901

Tabelle der Änderungen Haupt-Leiterplatte

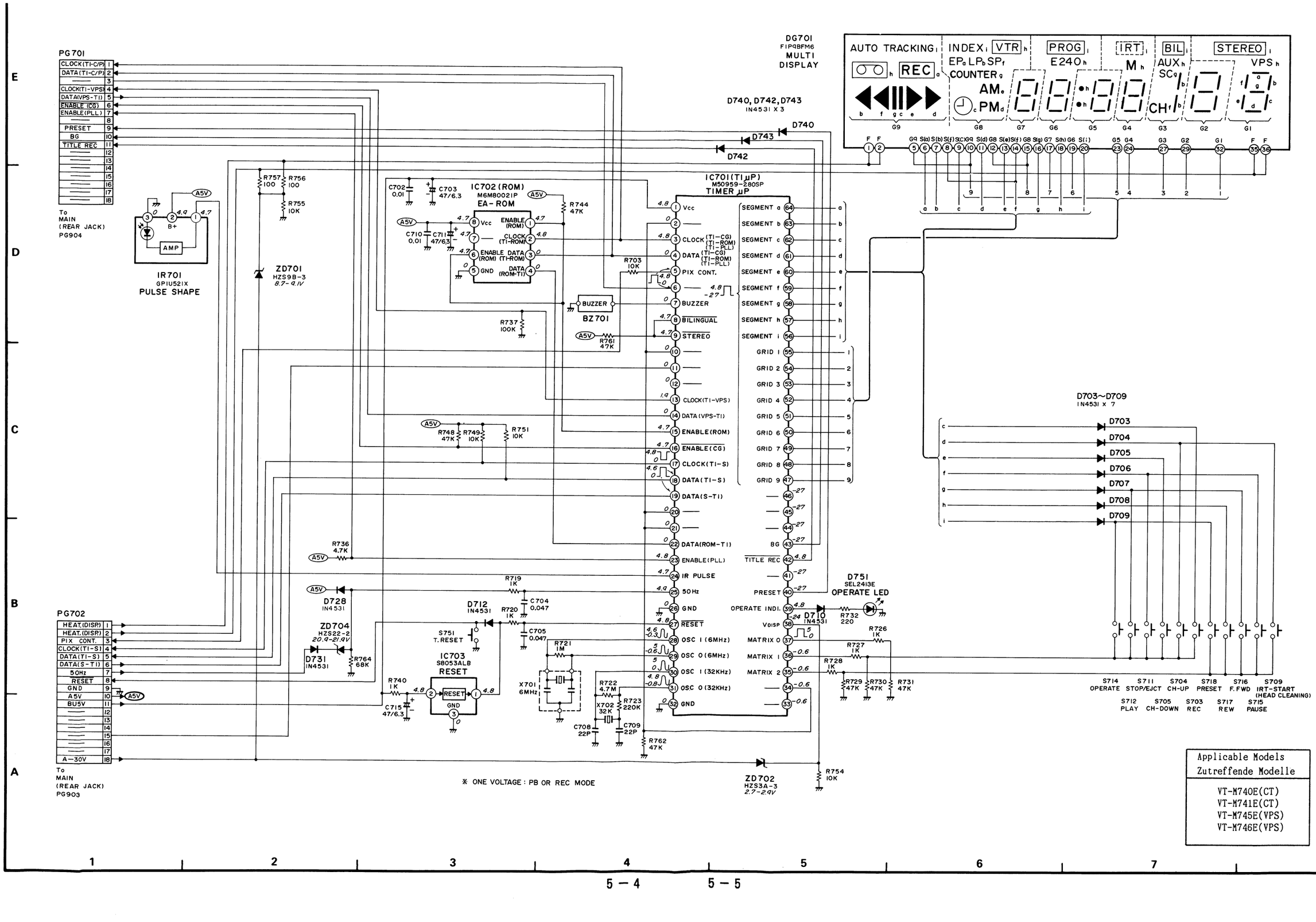
Modellbezeichnung	Serien-Nr.
VT-M740E(UK)	UXXX12011
VT-M740E(CT)	XXX08001 - - - - - GXXX35021
VT-M741E(CT)	GXXX49521
VT-M745E(VPS)	XXX11501 - - - - - GXXX47521
VT-M746E(VPS)	GXXX48521
VT-M747E(GK)	XXX37401
VT-M748E(DS)	XXX49901
VT-M748E(SW)	XXX49401
VT-M748E(AU)	XXX50901



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)



TIMER/INPUT KEY SCHEMATIC DIAGRAM
(TIMER/EINGABETASTEN-SCHALTPLAN)

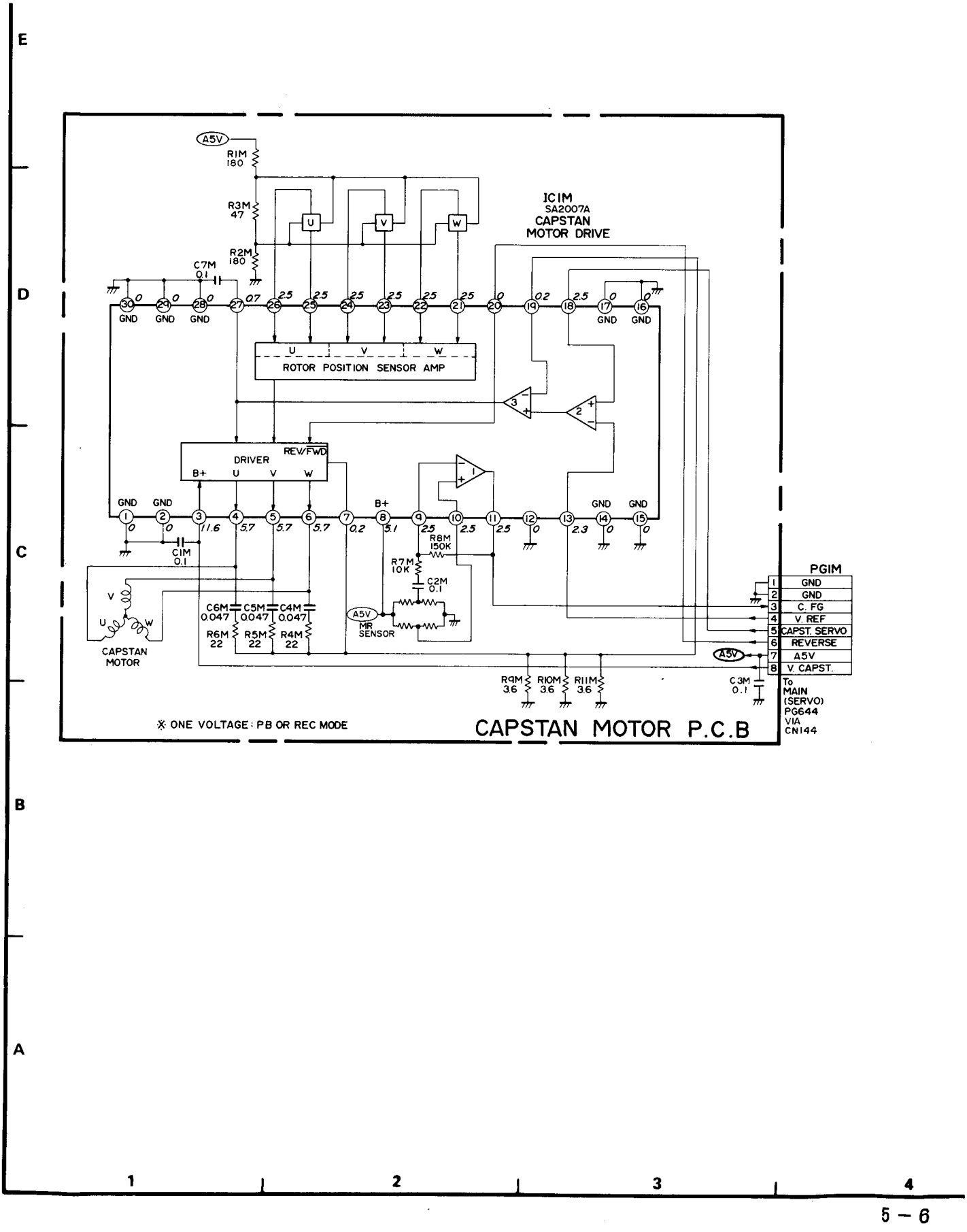


Applicable Models Zutreffende Modelle
VT-M740E(CT) VT-M741E(CT) VT-M745E(VPS) VT-M746E(VPS)

CAPSTAN MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM (CAPSTANMOTOR-SCHALTPLAN)

There were mistakes in the capstan motor schematic diagram. The corrected schematic is shown here.

Im Capstanmotor-Schaltplan wurden Fehler festgestellt. Der berichtigte Schaltplan ist hier aufgeführt.



HITACHI

TK | Nr. 3202G

Wartungsanleitung

VT-M740E-SERIE

Technische Informationen

INHALT

1. SERVOSCHALTUNG.....2
1-1 Manuelle Spurlageregelung.....2
1-2 Automatische Spurlageregelung.....3
1-3 NTSC-Betriebsart.....6
1-4 Teilstandbild-/Zeitlupenregelung....7
1-5 Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW).....8
1-6 Intermittierender Treiber.....8
1-7 Trommeldrehzahl-Korrekturschaltung..9

2. SONSTIGES.....11
2-1 Automatische Kopfreinigung.....11
2-2 Schaltregler.....11
2-3 NTSC-PAL-Umformer.....14
2-4 Stiftfunktionen der Systemsteuerung µP.....17

3. ZF-MECHANISMUS.....19
3-1 Allgemeine Beschreibung.....19
3-2 Lage der Hauptbauteile (Draufsicht) und Funktionen der einzelnen Mechanismen.....19
3-3 Lage der Hauptbauteile (Seitenansicht) und Funktionen der einzelnen Bauteile.....22
3-4 Lademechanismus.....23
3-5 Antriebsmechanismus für die Hauptbremsen.....24
3-6 Antriebsmechanismus für die Andruckrolle und die Hilfsbremse S.....24
3-7 Antriebsmechanismus für die Bremse T und die Zeitlupenbremse.....25
3-8 Frontlademechanismus.....25
3-9 Ablaufdiagramm des ZF-Chassis.....26

DIE MODELLSERIE VT-M740E BETREFFENDE ANLEITUNGEN

Name der Anleitung	Sprache	Anleitung Nr.
Technische Daten	Englisch	3203E(UK), 3199E(CT/VPS), 3205E(SW, DS/AU), 3206E(DH)
	Deutsch	3201G(CT/VPS)
	Chinesisch	3207Cp(DH)
Technische Information	Englisch	3200E, 3217(DH)
	Deutsch	3202G
	Chinesisch	3208Cp(DH)

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

Änderungen der Technischen Daten und Teile im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.

Video-Cassettenrecorder

April 1990 TOKAI WORKS

VERGLEICH MIT DEM FRÜHEREN MODELL

	BENENNUNG	MODELLSERIE VT-M740E	MODELLSERIE VT-M640E
ALLGEMEINES	VIDEOKÖPFE	4 KÖPFE SP CH-1/CH-2: 48 µm LP CH-1/CH-2: 30 µm	* * *
	GRUNDCHASSISTYP	ZF	PZ
	BANDANTRIEBSMOTOR	DIREKTANTRIEB	*
	TROMMELMOTOR	DREIPHASENMOTOR MIT AUSSENROTOR, FG: 300 Hz	*
	STROMVERSORGUNG	LEISTUNGSTRANSFORMATOR UMSCHALTREGLER (DH, SW, DS)	* NEIN
VIDEO	PAL-FARBE	JA	*
	MESECAM-FARBE	JA (CT, VPS, DS, SW, GK, DH)	*
	NTSC-BANDWIEDERGABE	JA	NEIN
	FRANZÖSISCHES SECAM-SYSTEM	NEIN	*
ZEITSCHALTUHR	ZEITSCHALTUHR-AUFNAHMEPROGRAMME	8 PROGRAMME/1 JAHR	*
	ZEITSCHALTUHR-SPEICHERSCHUTZ	UNGEFÄHR 60 MINUTEN	UNGEFÄHR 15 MINUTEN
	ZEITSCHALTUHR-SOFORTAUFNAHME (IRT)	STARTZEIT UND DAUER KÖNNEN EINGESTELLT WERDEN.	*
	ZEITSCHALTUHR-AUFNAHMEALARM	JA	*
WIEDERGABE	TRICKWIEDERGABE	BILDSUCHLAUF (X5, X9), FEINSTANDBILD, SCHNELLVORLAUF, FEINZEITLUPE	*
	SCHNELLSTARTWIEDERGABE	JA	NEIN
ABSTIMMUNG	KANALABSTIMMFUNKTIONEN	SPANNUNGSSYNTHESIZER (UK, SW, AU, SA, GK, DH) FREQUENZSYNTHESIZER (CT, VPS, EL)	* *
ANDERE MERKMALE	AUTOMATISCHE STEUERFUNKTIONEN	WIEDERGABE, WIEDERHOLUNG, RÜCKSPULUNG, ABSCHALTUNG DER RÜCKSPULUNG, BETRIEB EIN/AUS, AUSWURF, DAUERWIEDERGABE, INDEX-SUCHLAUF, ABLENDREGLER, DATUMAUFNAHME	*
	AUTOMATISCHE KOPFREINIGUNG	JA	NEIN
	AUTOMATISCHE SPURLAGEREGELUNG	JA	NEIN
	BANDZÄHLWERKANZEIGE	ECHTZEITZÄHLER	(NICHTLINEARER) SPULENZÄHLER
	ZEITLUPEN-SPURLAGEREGELUNG	JA	*
	TONMISCHUNG	JA	*
	SIMULCAST-AUFNAHME	JA	*
	ANZEIGE AUF DEM BILDSCHIRM	JA	*
	REDIGIERSCHALTER	JA	*
	WIEDERGABEBILDREGELUNG	JA	*
	BETRIEBSARTENVERRIEGELUNG	JA	*
	INFRAROT-FERNSTEUERUNG	FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE & UHR	*

Das Sternchen * bedeutet, daß der Inhalt mit den in der linken Spalte aufgeführten Angaben übereinstimmt.

	BENENNUNG		MODELLSERIE VT-M740E	MODELLSERIE VT-M640E
INTEGRIERTE HAUPTSTEUERUNGS-SCHALTKREISE	VIDEO SYSTEM	Y.-SIGNALAUFBEREITUNG	HT7207C(IC201)	HT4937D(IC201)
		CHROMASIGNALAUFBEREITUNG	M52057FP(IC301)	HES8455C(IC204)
		SECAM-DETEKTOR	XRA7025L(IC351) (CT, VPS, DS, DH usw.)	HES8074A(IC205)
		VOR-/AUFNAHMEVERSTÄRKER, FM-AVR	D2010(IC1P), HA1I752MP(IC2P)	BA7254S(IC001)
		1H-VERZÖGERUNG	MSM6965P(IC202)	HN7147B(IC206)
	ANZEIGE AUF DEM BILDSCHIRM	ZEICHENGENERATOR	M50552-183SP(IC1411)	HES8052(IC1510)
		AMPLITUDENSIEB	NJM2229S(IC1412)	NEIN
	TONSYSTEM	AUFNAHME-/WIEDERGABEVERSTÄRKER	XRA7767A(IC401)	LA7295(IC401)
	BUCHSEN	TONEINGANGSSCHALTER	M5201L(IC402)	*(IC2503)
		VIDEOEINGANGSSCHALTER	NJM2248S(IC2503)	*(IC1502)
	SERVO SYSTEM	DREHZAHL-/PHASENREGLER	HD49741NT(IC601)	BU2745S(IC601)
		TROMMELMOTORANTRIEB	BA6459P1(IC1651)	LB1684H(IC1651)
		BANDANTRIEBSMOTORANTRIEB	SA2007A(IC1M)	SA2006A(IC01)
		ZEITLUPENTREIBER	NEIN	M54874P(IC1601)
		AUTOMATISCHE SPURLAGEREGELUNG µP	NEIN	*
	SYSTEM STEUERUNG	SYSTEMSTEUERUNG µP	µPD75516-108(1c901) µPD75516-108(IC901)	HD4074019(IC901)
		LADEMOTORANTRIEB	XRA6209U4(IC902)	BA6209U4(IC902)
	ZEIT SCHALTUHR	ZEITSCHALTUHR µP	M5059-249SP(IC701) M5059-248SP(IC701)	M50957-680SP(IC701)CT M50957-679SP(IC701)UK
		EAROM	M6M80021(IC702)	*
	KANAL ABSTIMM SYSTEM	ABSTIMM-SCHNITTSTELLE	TD6538N(IC301F, F.S) LA7935(IC801, V.S)	µPC1484CA(IC801, F.S) *
	STROM VERSORGUNG	REGLER	RC78M05E(IC851) M5F7812F(IC887)	STK5372H(IC851)
		SCHALTREGLER	JA (DS, SW, DH)	NEIN
	VPS (für VPS)	VPS-DECODER	HES8052A(IC2510)	*

Das Sternchen * bedeutet, daß der Inhalt mit den in der linken Spalte aufgeführten Angaben übereinstimmt.

KAPITEL 1 SERVOSCHALTUNG

Bei der Servoschaltung funktionieren die automatische Spurlageregelung und der Zwischenantrieb anders als bei den Geräten der Modellserie VT-M720E. In dieser Anleitung werden nur die Einzelheiten behandelt, die anders als bei den Geräten der Modellserie VT-M720E sind.

1-1 Manuelle Spurlageregelung

Die Wiedergabe-Spurlage wird bei diesem Gerät nicht wie bei früheren Modellen durch den Spurlage-Regelwiderstand, sondern durch den Systemsteuerungs-Mikroprozessor gesteuert.

Um die Phase des Bandlaufs zur Spurlageregelung einzustellen, leitet die Systemsteuerung µP die Spurlagedaten, die die Verzögerungszeit des Bezugssignals für die Bandantriebs-Phasenregelung spezifizieren, über den Datenübertragungs-Anschlußstift 63 zum integrierten Servo-Schaltkreis. Nach Empfang der Spurlagedaten verzögert der integrierte Servo-Schaltkreis das Bezugssignal an der monostabilen Multivibratorstufe für digitale Spurlageregelung um den durch die Spurlagedaten spezifizierten Betrag.

Die Spurlage kann auf manuelle und automatische Weise geregelt werden.

- o Manuelle Spurlageregelung
  Die Systemsteuerung µP empfängt die Spurlage-Aufwärts/Abwärts-Befehle vom Fernbedienungsgeber über die Zeitschaltuhr µP, um dann die Spurlagedaten zu verändern und der Servoschaltung zuzuleiten.
- o Automatische Spurlageregelung
  Die Systemsteuerung µP erkennt den Pegel des Videowiedergabe-FM-Signals, und sie verändert die der Servoschaltung zuzuleitenden Spurlagedaten so, daß die Hüllkurve maximal wird.

Aus Abb. 1-1 ist ersichtlich, wie die Spurlageregelung funktioniert.
Der monostabile Multivibrator für digitale Spurlageregelung wird 1,84 ms vor der Hinterflanke des REF25Hz getriggert, und er erzeugt nach Ablauf einer durch die Spurlagedaten spezifizierten konstanten Verzögerungszeit ein digitales Trapezsignal. Die Bandantriebs-Phasendetektorstufe erzeugt durch Abtasten des digitalen Trapezsignals mit dem Wiedergabe-Steuersignal die Phasenregelungs-Gleichspannung, und sie führt diese dem Bandantriebsmotor zu, um die Bandantriebs-Drehphase zu regeln. Da das Wiedergabe-Steuersignal durch die Funktion der Bandantriebs-Phasenregelschleife mit der Sägezahnmitte des digitalen Trapezsignals verriegelt ist, und weil das Wiedergabe-Steuersignal dem digitalen Trapezsignal folgt, wird die Phase des Bandlaufs hinsichtlich REF25Hz durch die von der Systemsteuerung µP übertragenen Spurlagedaten bestimmt.

Daher wird die Spurlage durch die von der Systemsteuerung µP übertragenen Spurlagedaten geregelt. Die Verzögerungszeit des Bezugssignals hinsichtlich REF25Hz wird beim Einsetzen einer Cassette auf den Mittelwert von 18,12 ms initialisiert. Die Verzögerungszeit kann durch Betätigung der Spurlage-Aufwärts/Abwärts-Tasten sowohl in Aufwärts- als auch in Abwärtsrichtung innerhalb eines Bereichs von ungefähr 13 ms verändert werden. Die Umschaltung der Spurlage zwischen den niedrigsten und höchsten Werten dauert ungefähr 7 Sekunden, wenn eine Spurlagetaste in der niedergedrückten Stellung gehalten wird.

Die Phase des Spurlage-Triggersignalausgangs über den Stift 1 zeigt den Mittelwert der Verzögerungszeit am monostabilen Multivibrator für digitale Spurlageregelung an. Sie ist ohne Rücksicht auf die Spurlagedaten unveränderlich und für die automatische Spurlageregelung vorgesehen.

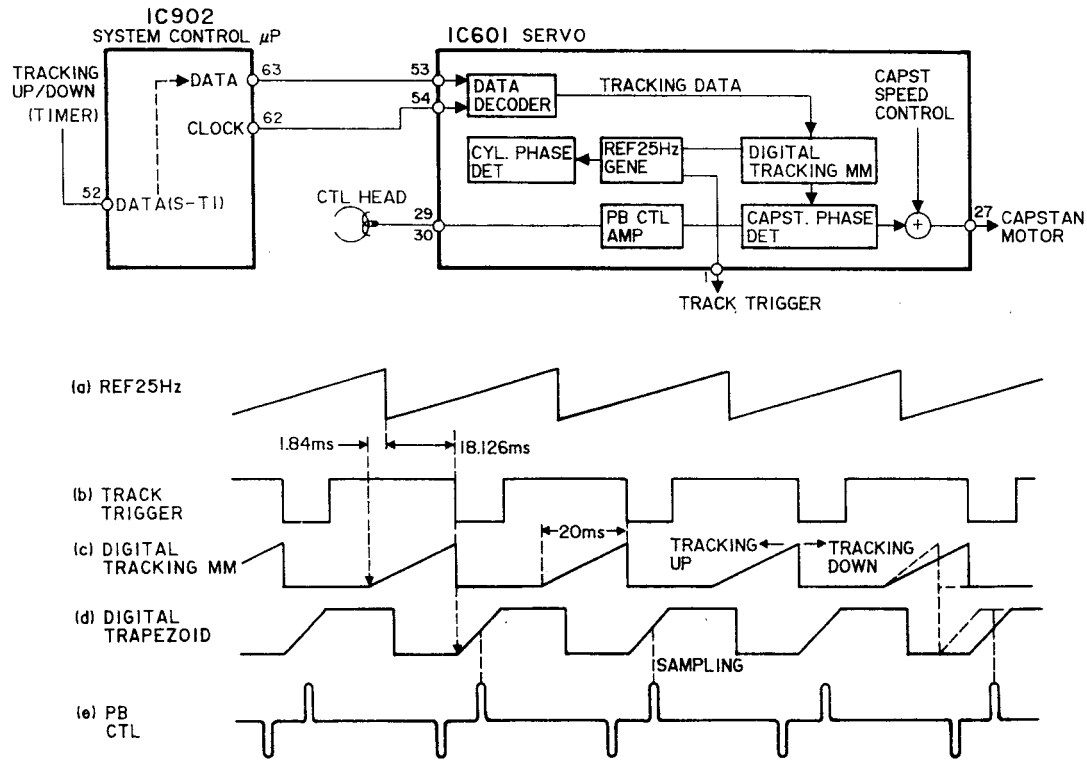


Abb. 1-1 Spurlageregelung

1-2 Automatische Spurlageregelung

Bei diesem Gerät kann die Spurlage automatisch geregelt werden.
Die Funktion für automatische Spurlageregelung stellt die monostabile Multivibratorstufe für digitale Spurlageregelung automatisch auf die optimale Verzögerungszeit ein, um die FM-Hüllkurve des Wiedergabe-Videosignals maximal zu machen.
Aus Abb. 1-4 ist ersichtlich, wie die automatische Spurlageregelung funktioniert.

Die FM-Hüllkurve des Wiedergabe-Videosignals (0,2 Vss: der Stift 1 von PG1505 wird durch die Vorverstärker-Leiterplatte und Q1601 - Q1604 verstärkt, durch Q1605 auf den Gleichstrompegel gleichgerichtet und dem Eingangsstift 5 VIDEO TRACKING (2,7 V Gleichstrom) der automatischen Spurlageregelung µP zugeleitet.

(a) Ausführung der automatischen Spurlageregelung

Der Betrieb für automatische Spurlageregelung kann entweder manuell oder automatisch gestartet werden.

Manueller Start

Wenn die Taste für automatische Spurlageregelung vom Benutzer gedrückt wird, erfolgt die Ausführung der automatischen Spurlageregelung unmittelbar nach der Eingabe des Befehls für automatischen Start in die Systemsteuerung µP.

Automatischer Start

Die Ausführung der automatischen Spurlageregelung wird in den folgenden Fällen durch die Sysstemsteuerung µP bestimmt:

- o Nach dem Einsetzen einer Cassette, falls die automatische Spurlageregelung bei der anfänglichen Bandwiedergabe noch nicht ausgeführt worden ist.
- o Falls nach Ausführung der automatischen Spurlageregelung der Hüllkurvenpegel mehrere Sekunden lang (SP: 4 s, LP: 7 s) um ungefähr 19% von dem durch den früheren automatischen Spurlageregelungsvorgang eingestellten Pegel ständig abfällt.
- o Wenn die Bandgeschwindigkeit während der Wiedergabe von LP auf SP umgeschaltet wird.

Um nach Beginn des automatischen Spurlageregelungsvorgangs den optimalen Punkt ausfindig zu machen, an dem die Hüllkurve maximal ist, führt das System für automatische Spurlageregelung eine Aufwärts- und Abwärts-Abtastung aus, um danach die Spurlage auf den optimalen Punkt einzustellen. Abb. 1-2 (b) zeigt den Abtastvorgang.

(b) Abtastung

(1) Abtastung in der Aufwärts-Spurlagerichtung

Wenn die automatische Spurlageregelung beginnt, werden die Spurlagedaten auf den Mittelwert eingestellt, um die Spurlage einzuregeln. Die Verzögerungszeit wird dann von der Mitte (Startpunkt) aus in Schritten von jeweils 462 µs (in der Abbildung nach links) verkürzt, um den Höchstwert der Hüllkurve ausfindig zu machen. Die Abtastung erfolgt bis zum Bereich (Punkt A), wo die Hüllkurve um 10% von der maximalen Hüllkurve reduziert wird, bzw. bis die Verzögerungszeit die Grenze der Veränderung in der Aufwärts-Spurlagerichtung erreicht.

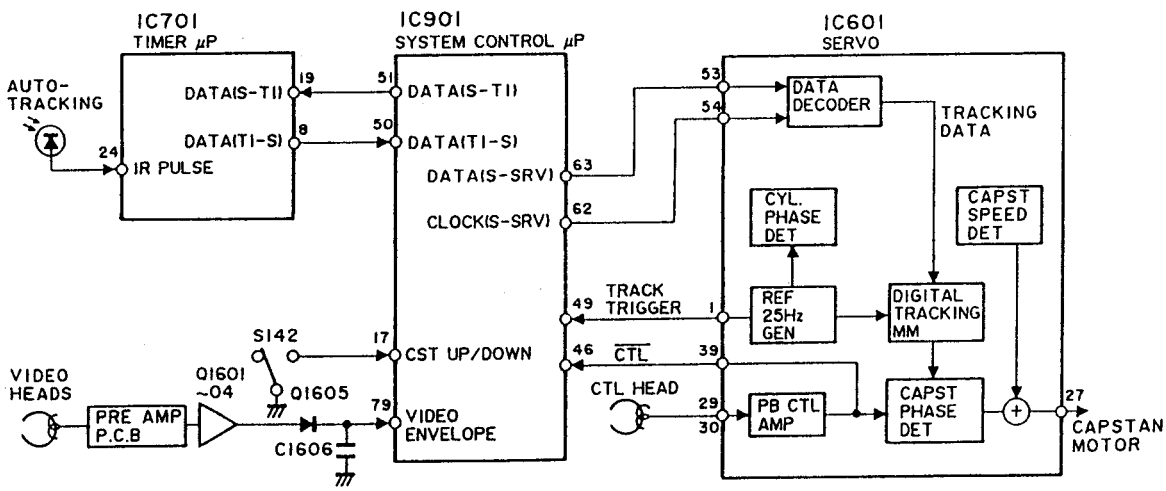
(2) Abtastung in der Abwärts-Spurlagerichtung

Die Verzögerungszeit wird von dem sich bei der Aufwärts-Abtastung während des Vergleichens der Hüllkurve bei den einzelnen Schritten ergebenden Punkt A aus (in der Abbildung nach rechts) verlängert.

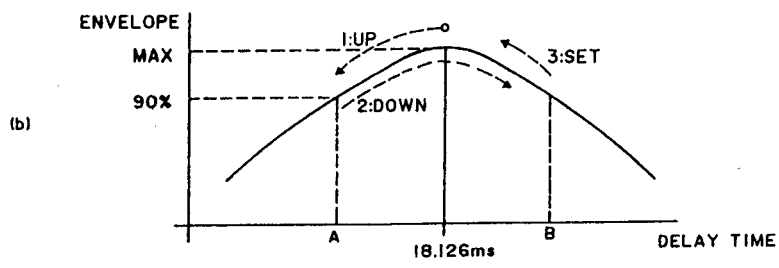
Die Abwärts-Abtastung erfolgt bis zum Punkt B, an dem die Hüllkurve 10% kleiner als die maximale Hüllkurve ist, bzw. bis zur Grenze des Bereichs der Veränderung in Abwärtsrichtung.

(3) Verschieben der Spurlage bis zum optimalen Punkt

Die Spurlagedaten werden zum optimalen Wert verschoben, der durch den Abtastvorgang erkannt worden ist.



(a) Autotracking Circuit



(b)

Abb. 1-2 Funktion der automatischen Spurlageregelung

(c) Funktion der Schaltung

Abb. 1-2 (a) zeigt die Anordnung der Schaltung für automatische Spurlageregelung.

Um die Spurlage in Aufwärtsrichtung abzutasten, verringert die Systemsteuerung µP die Spurlagedaten und leitet diese über die Datenleitung DATA(S-SRV) dem integrierten Servo-Schaltkreis zu, während sie dabei den Pegel der dem Stift 5 zugeleiteten Hüllkurve überprüft.

Die Verschiebung der Spurlage in Aufwärtsrichtung erfolgt durch Erhöhen der dem integrierten Servo-Schaltkreis zuzuleitenden Spurlagedaten. Die Systemsteuerung µP erkennt den Zustand der gegenwärtig ausgeführten Spurlageregelung durch Zählen des Phasenunterschieds zwischen dem dem Stift 46 zugeleiteten Steuerimpuls (CTL) und dem dem Stift 49 zugeleiteten Spurlage-Triggerimpuls.

Nachdem die optimale Spurlage eingestellt worden ist, leitet die Sysemsteuerung µP Daten, die über die Beendigung der Abtastung informieren sollen, über die Datenleitung DATA(S-TI) der Zeitschaltuhr µP zu, und die Zeitschaltuhr µP bewirkt, daß das Blinken der Spurlageanzeige aufhört.

Beim Auswerfen oder Einsetzen einer Cassette wird der Stift 17 durch den mit CST UP/DOWN bezeichneten Schalter S142 gegen Masse kurzgeschlossen, und die automatische Spurlageregelung µP initialisiert die im integrierten Schaltkreis gespeicherten Daten.

Die vor dem Laden oder Entladen eingegebenen Spurlagedaten bleiben nach dem Laden und Entladen erhalten. In den Stopp-, Schnellvorlauf- und Rückspul-Betriebsarten bleiben die in der Wiedergabe-Betriebsart eingegebenen Spurlagedaten erhalten.

Die in den Wiedergabe- und Trickwiedergabe-Betriebsarten eingegebenen Spurlagedaten werden beim Auswerfen einer Cassette oder Auftreten eines Stromausfalls auf den Mittelwert zurückgesetzt.

Wenn die Spurlage-Aufwärts-/Abwärtstasten während der Wiedergabe gedrückt werden, erfolgt Löschung der Funktion für automatische Spurlageregelung und Einstellung des Gerätes auf die Betriebsart für manuelle Spurlageregelung.

Während der Trickwiedergabe, wie z.B. Wiedergabe nach Vorwärts- oder Rückwärts-Suchlauf (Wiedergabe mit doppelter Geschwindigkeit und Rückwärts-Wiedergabe: bei diesem Gerät nicht möglich), wird das Gerät zwangsläufig auf die Betriebsart für manuelle Spurlageregelung eingestellt. In der Zeitlupen-Betriebsart wird die Spurlage durch die Systemsteuerung gesteuert.

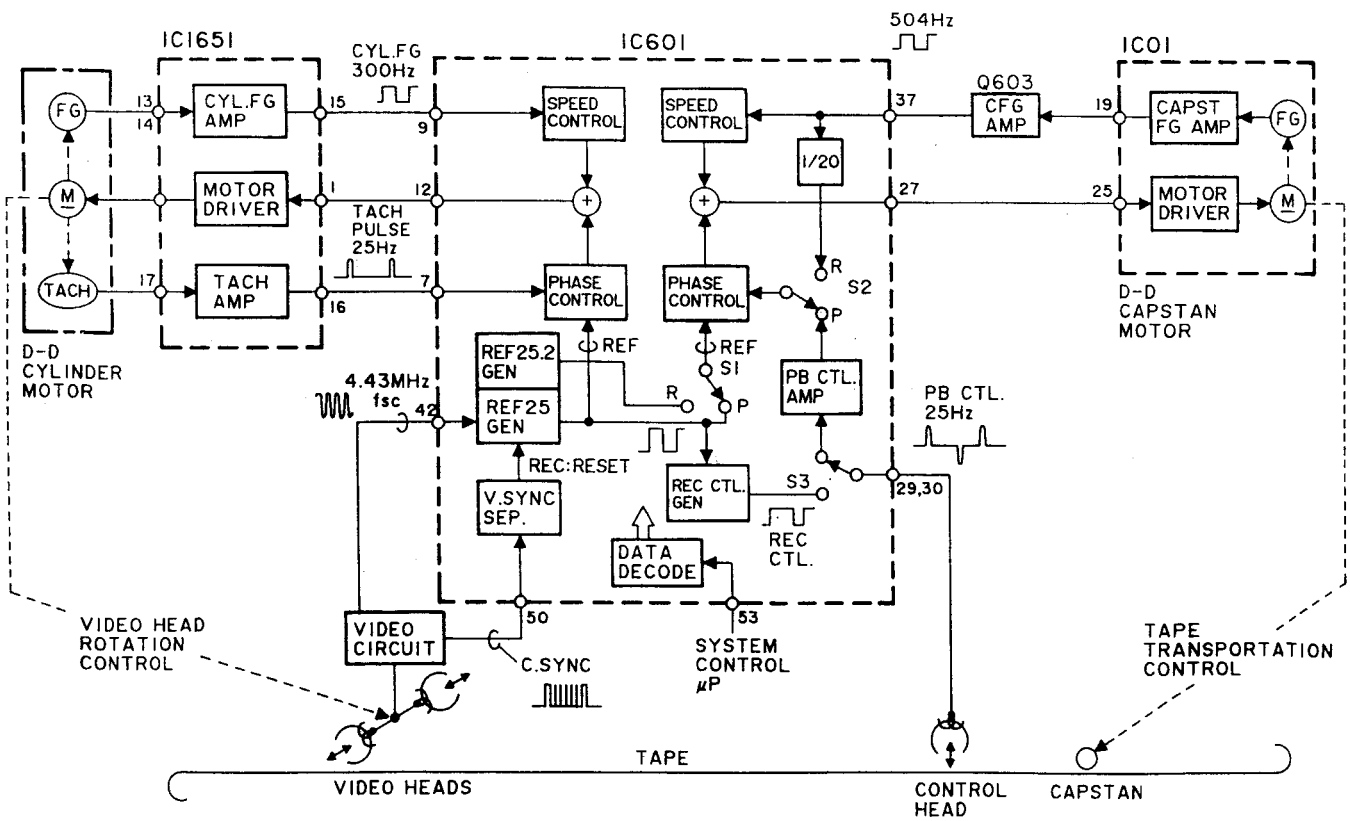


Abb. 1-3 Anordnung der Servoschaltung in der PAL-Betriebsart

1-3 NTSC-Betriebsart

Mit den Modellen VT-747E und VT-748E ist es möglich, mit Hilfe des NTSC-Systems bespielte Bänder wiederzugeben. Die Systemsteuerung µP erkennt automatisch die Geschwindigkeit und das Fernsehsyem des bespielten Bandes, und sie schaltet die Y/C- und Servoschaltungen in Übereinstimmung mit dem zum Wiedergeben vorgesehenen Band um. Zum Erkennen der Geschwindigkeit und des Fernsehsystems benutzt die Servosteuerung µP das Wiedergabe-Steuersignal. Die PAL-SP-Geschwindigkeit beträgt 23,39 mm/s und die NTSC-SP-Geschwindigkeit 33,35 mm/s; die LP- und EP-Geschwindigkeiten sind jeweils die Hälfte und ein Drittel der ursprünglichen SP-Geschwindigkeit.
Die Frequenz des Wiedergabe-Steuersignals ist ein Festwert, der sich entsprechend der Geschwindigkeit ändert, mit der das Band bespielt oder wiedergegeben worden ist. Falls beispielsweise das folgende bespielte Band mit der PAL-SP-Geschwindigkeit wiedergegeben wird, beträgt die Frequenz des Wiedergabe-Steuersignals:

Band bespielt mit NTSC SP: 21 Hz, PAL SP: 25 Hz, PAL LP: 50 Hz, NTSC EP: 63 Hz.

Falls Bänder mit der NTSC-SP-Geschwindigkeit wiedergegeben werden, beträgt die Frequenz des Wiedergabe-Steuersignals:

Band bespielt mit NTSC SP: 30 Hz, PAL SP: 35,6 Hz, PAL LP: 71,3 Hz, NTSC EP: 90 Hz.

Die Systemsteuerung µP zählt die Periode (Frequenz) des dem Stift 46 zugeleiteten Wiedergabe-Steuersignals, und sie erkennt die Geschwindigkeit und das Fernsehsystem des Bandes, das mit einer beliebig gewählten Geschwindigkeit wiedergegeben wird. Das Ergebnis der Systemerkennung wird über den Stift 61 (NTSC/PAL) und die Bandgeschwindigkeit über die Stifte 10 (SP), 11 (LP) und 12 (EP) abgeleitet.
Die Systemsteuerung µP leitet die die Bandgeschwindigkeit betreffenden Daten über den Stift 63 (DATA S-SRV) zum integrierten Servo-Schaltkreis, und sie stellt die Wiedergabe-Bandgeschwindigkeit auf die gleiche Geschwindigkeit ein, die beim Aufnehmen benutzt wurde.
Wenn dem Stift 19 des integrierten Servo-Schaltkreises IC601 ein hochpegeliger NTSC-Ausgang zugeleitet wird, schaltet sich die interne Anordnung des Schaltkreises auf diejenige für NTSC um. Der integrierte 3,58MHz/4,43MHz-Taktgeber-Schaltkreis, der in der NTSC-Betriebsart an seinem Stift 1 den hochpegeligen NTSC-Ausgang empfängt, leitet das 3,58MHz-Taktsignal zum Stift 42 des integrierten Servo-Schaltkreises.

Abb. 1-3 und 1-4 zeigen die Anordnung des integrierten Servo-Schaltkeises in den PAL- und NTSC-Betriebsarten.
Die Tabellen 1-1 und 1-2 zeigen die in den PAL- und NTSC-Betriebsarten benutzten Bezugs- und Vergleichssignale.

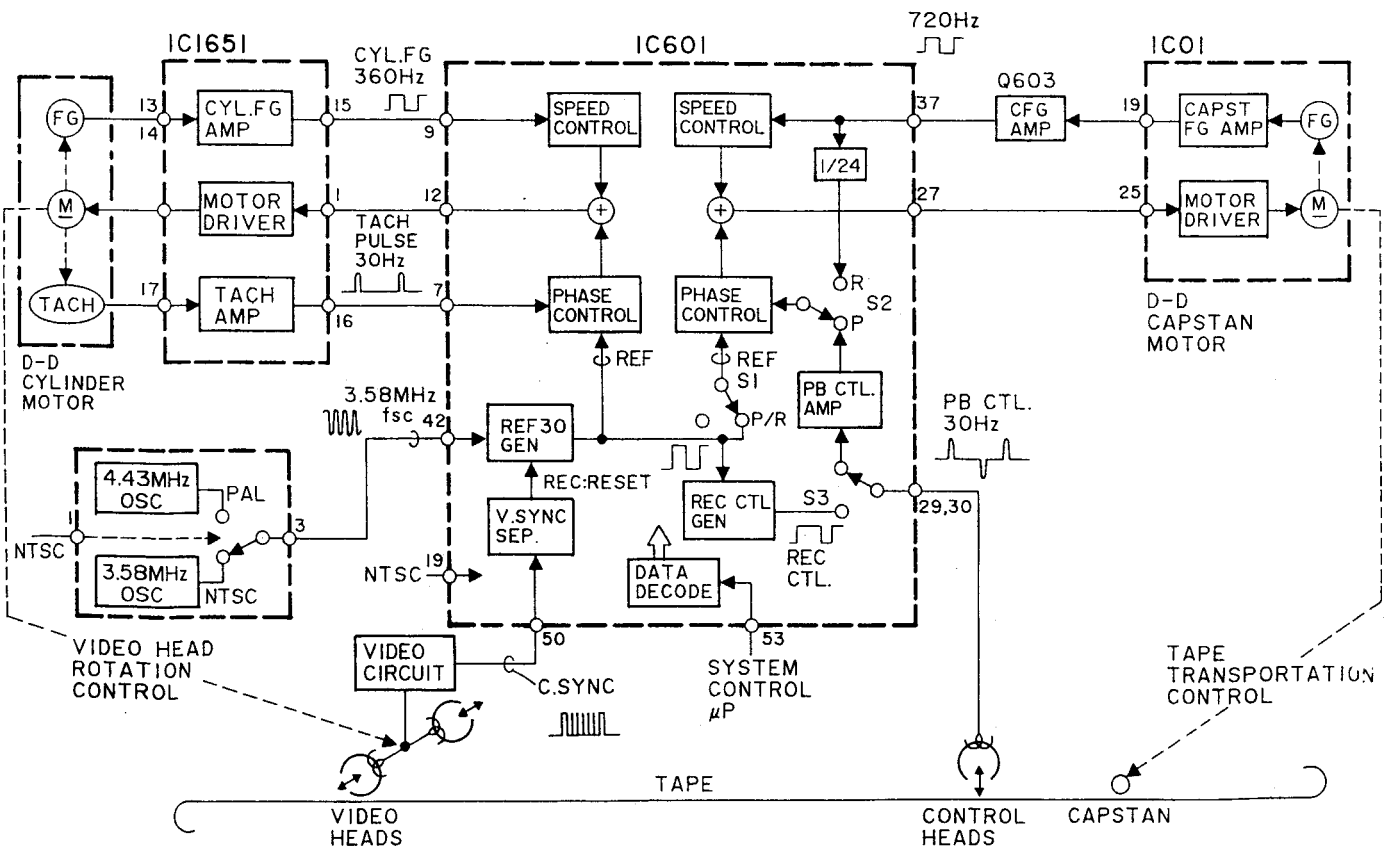


Abb. 1-4 Anordnung der Servoschaltung in der NTSC-Betriebsart

Tabelle 1-1 Bezugs- und Vergleichssignale in der PAL-Betriebsart

Motor	Steuer-system	Betriebs-art	Bezugs-signal	Vergleichs-signal
Trommel	Phase	Aufnahme	1/2 V. SYNC	Tachoimpuls (TACH PULSE: 25 Hz)
		Wiedergabe	REF25Hz	
	Drehzahl	Aufnahme/ Wiedergabe		Trommel-FG (CYL. FG: 300 Hz)
Band-antrieb	Phase	Aufnahme	REF25.2Hz	Bandantriebs-FG (C. FG: 25,2 Hz) Steuerimpuls (CTL PULSE: 25 Hz)
		Wiedergabe	REF25Hz	
	Drehzahl	Aufnahme/ Wiedergabe		Bandantriebs-FG (C. FG) (SP: 504 Hz, LP: 252 Hz)

Tabelle 1-2 Bezugs- und Vergleichssignale in der NTSC-Betriebsart

Motor	Steuer-system	Betriebs-art	Bezugs-signal	Vergleichs-signal
Trommel	Phase	Aufnahme	1/2 V. SYNC	Tachoimpuls (TACH PULSE: 30 Hz)
		Wiedergabe	REF30Hz	
	Drehzahl	Aufnahme/ Wiedergabe		Trommel-FG (CYL. FG: 360 Hz)
Band-antrieb	Phase	Aufnahme	REF30Hz	Bandantriebs-FG (C. FG: 30 Hz) Steuerimpuls (CTL PULSE: 25 Hz)
		Wiedergabe	REF30Hz	
	Drehzahl	Aufnahme/ Wiedergabe		Bandantriebs-FG (C. FG) (SP: 720 Hz, EP: 240 Hz)

In der NTSC-Betriebsart können keine Aufnahmen durchgeführt werden.

1-4 Teilstandbild-/Zeitlupenregelung

In diesem Gerät werden vier Videoköpfe (SP-CH1, SP-CH2, LP-CH1 und LP-CH2) verwendet, wie aus Abb. 1-5 ersichtlich ist. Die Videoköpfe SP-CH1 und LP-CH2 befinden sich auf demselben Kopf-Chip, und der Videokopf SP-CH1 ist 2H-Zeilen nach dem LP-CH2 angeordnet. Die Videoköpfe SP-CH2 und LP-CH1 befinden sich ebenfalls auf demselben Kopf-Chip, und der Videokopf SP-CH2 ist 2H-Zeilen nach dem LP-CH1 angeordnet. Die Videoköpfe SP-CH1 und SP-CH2 sind 48 µm breit; diese Köpfe werden in den SP-Aufnahme- und SP-Wiedergabe-Betriebsarten verwendet. Die Videoköpfe LP-CH1 und LP-CH2 sind 30 µm breit; diese Köpfe werden in den LP-Aufnahme- und LP-Wiedergabe-Betriebsarten verwendet.
Die aus den Plusazimut-Videoköpfen SP-CH1 und LP-CH1 bestehende Kombination wird in der LP-Standbild-Betriebsart verwendet, um die Teilstandbild-Wiedergabe durchzuführen, und die sich aus den Minusazimut-Videoköpfen SP-CH2 und LP-CH2 zusammensetzende Kombination wird in der SP-Standbild-Betriebsart benutzt. Wenn die Pausentaste gedrückt wird, um den Videorecorder auf Teilstandbildpause einzustellen, muß das Band so positioniert und angehalten werden, daß die Videoköpfe und Videospuren richtig aufeinander ausgerichtet sind.
Für die Einzelbildfortschaltung wird der Bandantriebsmotor durch Impulse angetrieben, und das Band kommt an der nächsten Videospur mit dem gleichen Azimut zum Stillstand. Der Zeitlupenbetrieb wird durch Umschalten zwischen den Einzelbildfortschaltungs- und Pausen-Betriebsarten mit etwa 1/5 bis 1/30 der normalen Wiedergabegeschwindigkeit durchgeführt. Die Systemsteuerung µP führt die folgenden Vorgänge zum Steuern der Standbild-Wiedergabe, Einzelbildfortschaltung und Zeitlupen-Betriebsart aus.
Beim Drücken der Pausentaste während der Wiedergabe wird das Laufwerk auf die

Zeitlupen-Betriebsart eingestellt, das Tonsignal gedämpft und der Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW), der intermittierende Treiber sowie die Trommeldrehzahl-Korrekturschaltung, die später beschrieben werden, treten in Funktion.

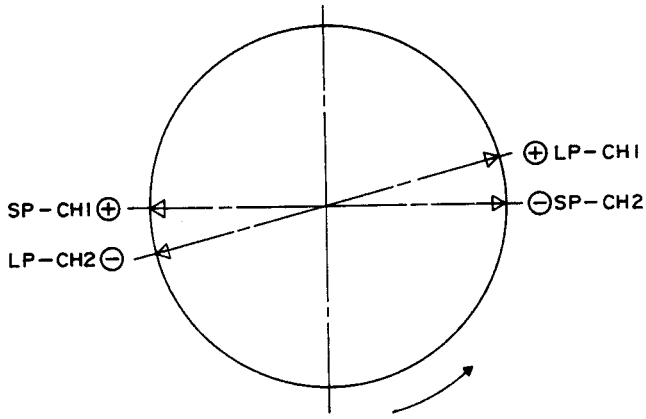


Abb. 1-5 Anordnung der 4-Kopf-Trommel mit Doppelazimut

1-5 Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW)

Abb. 1-6 zeigt den Generator für das Kopfumschaltsignal. Um Videoköpfe mit dem gleichen Azimut zu wählen und die Teilstandbild-Wiedergabe durchzuführen, wird der Kopfumschaltvorgang im Vorverstärker in der Standbild-Betriebsart undurchführbar gemacht. Um den Kopfumschaltvorgang im Vorverstärker undurchführbar zu machen, leitet die Systemsteuerung µP einen hochpegeligen Ausgang über den Stift 5 (HEAD SW) dem Vorverstärker zu. Bei Bandlauf in der Zeitlupen-Betriebsart passiert der Videokopf eine Videospur mit unterschiedlichem Azimut, so daß Störungen auf dem Bildschirm erscheinen. Um derartige Störungen zu vermeiden, muß ein geeigneter Videokopf gewählt werden, der mit der Videospur synchronisiert ist. Um den Kopfwahlvorgang im Vorverstärker undurchführbar zu machen, leitet der Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW) einen niederpegeligen Ausgang, der mit SW25Hz synchronisiert ist, gemäß Abb. 1-6 zu.

Der Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW) empfängt zwei Signale. Eines dieser Signale ist das SW25Hz-Signal, das vom IC601 über den Stift 53 zugeleitet und als Taktsignal benutzt wird. Beim anderen Signal handelt es sich um ein Bandantriebs-Einschaltsignal (CAPST ON), das als Rückstellsignal benutzt wird. Der Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW) wird durch den Bandantriebs-Einschaltimpuls (CAPST ON) zurückgestellt, und er zählt beide Flanken des SW25Hz-Signals. Bis die Zählwerkanzeige "2" erreicht, leitet der Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW) einen hochpegeligen Ausgang über den Stift 5 ab. Dadurch wird der Kopfumschaltimpuls (HEAD SW) hochpegelig (5 V) gemacht, so daß stets Videoköpfe mit dem gleichen Azimut (SP-CH1 und LP-CH1 in der SP-Standbild-Betriebsart sowie SP-CH2 und LP-CH2 in der LP-Standbild-Betriebsart) gewählt werden.

Wenn die Zählwerkanzeige "2" erreicht, leitet der Generator für das Kopfumschaltsignal (HEAD SW) einen niederpegeligen Ausgang über den Stift 5 ab, bis die Zählwerkanzeige "3" erreicht. Diese niederpegelige Spannung bewirkt, daß das Kopfumschaltsignal SW25Hz im Vorverstärker funktionsfähig wird.

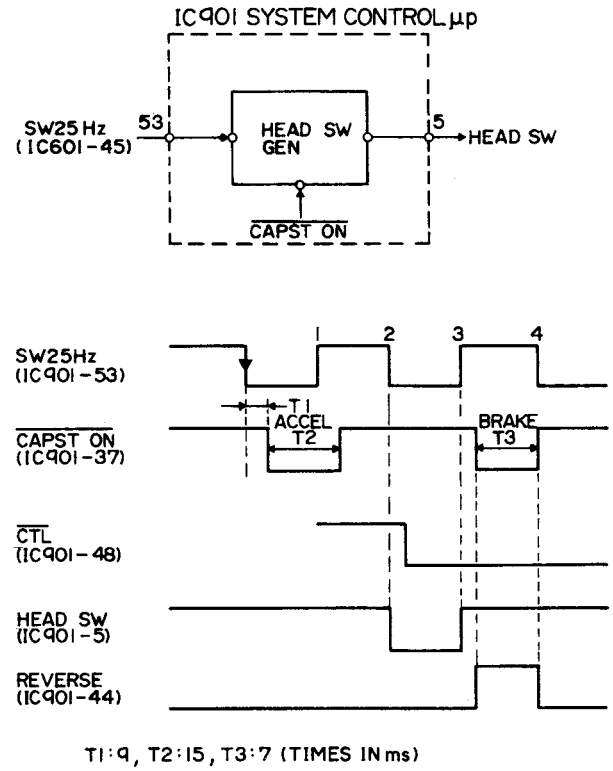


Abb. 1-6 Generator des Kopfumschaltsignals

1-6 Intermittierender Treiber

Abb. 1-7 zeigt die in die Systemsteuerung µP eingegliederte Schaltung des intermittierenden Treibers.

Diese Schaltung erzeugt drei intermittierende Motoranstriebsimpulse (CAPST ON, CAPST BRAKE und REVERSE). Um diese Impulse zu erzeugen, empfängt die Systemsteuerung µP die SW25Hz- und Steuerimpulse von der Servoschaltung. Das SW25Hz-Signal wird als ein Bezugssignal benutzt, um den Bandantriebs-Einschaltimpuls (CAPST ON), der über den Stift 37 abgeleitet wird und die Zeitlupengeschwindigkeit spezifiziert, zeitlich richtig abzustimmen. Das Steuersignal (CTL) stimmt den Umkehrimpuls (REVERSE), der über den Stift 36 abgeleitet wird und den Bandantriebsmotor abbremst, zeitlich richtig ab. Der Bandantriebs-Bremsimpuls (CAPST BRAKE) wird abgeleitet, um das Band nach einer zeit-

weilig aussetzenden Bewegung anzuhalten. Die Zeitlupengeschwindigkeit wird durch die Periode des Bandantriebs-Einschaltimpulses (CAPST ON) bestimmt, der sich durch Teilen des SW25Hz-Impulses ergibt. Beim Drücken der Zeitlupengeschwindigkeits-Aufwärts- oder Abwärtstaste ändert sich die Zeitlupengeschwindigkeit, weil das Teilungsverhältnis des SW25Hz-Impulses geändert wird. Beim Initialisieren der Systemsteuerung µP wird das Teilungsverhältnis auf "5" eingestellt, so daß die Zeitlupengeschwindigkeit 1/5 der normalen SP- oder LP-Geschwindigkeit beträgt. Wenn das SW25Hz-Zählwerk in der Systemsteuerung µP das Zeitlupengeschwindigkeits-Teilungsverhältnis erreicht, wird der Bandantriebs-Einschaltimpuls (CAPST ON) mit einer Dauer von 15 ms bei SP und 6 ms bei LP erzeugt und über den Stift 37 zugeleitet. Dieser Bandantriebs-Einschaltimpuls (CAPST ON) ist während der Beschleunigungzeitdauer niederpegelig, und eine Spannung von 5 V wird über QR602 der Beimischerschaltung zugeleitet, die sich zwischen dem Stift 27 des integrierten Servo-Schaltkreises und dem Stift 25 des Bandantriebsmotor-Treibers befindet. Wenn der IC901 einen hochpegeligen Ausgang über den Stift 37 ableitet, wird der Bandantriebsmotor durch die von der Bandantriebs-Servoschaltung im IC601 zugeführten Bandantriebs-Steuerspannung gesteuert. Diese Steuerspannung wird so eingeregelt, daß die Bandgeschwindigkeit 3/4 der normalen SP- oder LP-Geschwindigkeit beträgt.
Das Steuersignal am Stift 39 des IC901 wird über den Stift 48 des IC901 dem Generator des Umkehrimpulses (REVERSE) zugeleitet und als Triggersignal benutzt. Der Umkehrimpuls (REVERSE) am Stift 44 wird dem Umkehreingang am Stift 27 des Bandantriebsmotor-Treibers IC01M zugeleitet. Wenn dieser Impuls hochpegelig ist, stellt sich der Bandantriebsmotor-Treiber IC01M auf die Umkehr-Betriebsart ein, der Motor beginnt sich in entgegengesetzter Richtung zu drehen, da die Zeitdauer jedoch sehr kurz ist, ergibt sich der gleiche Effekt wie beim elektromagnetischen Abbremsen des Bandantriebsmotors.
Der Bandantriebs-Bremsimpuls (CAPST. BRAKE) wird dem Transistorschalter QR601 zugeleitet. Nach Zuleitung des Bandantriebs-Bremsimpulses (CAPST. BRAKE) stellt der QR601 die Steuerspannung niederpegelig ein, damit sich der Motor während der Zeitlupenperiode nicht dreht.

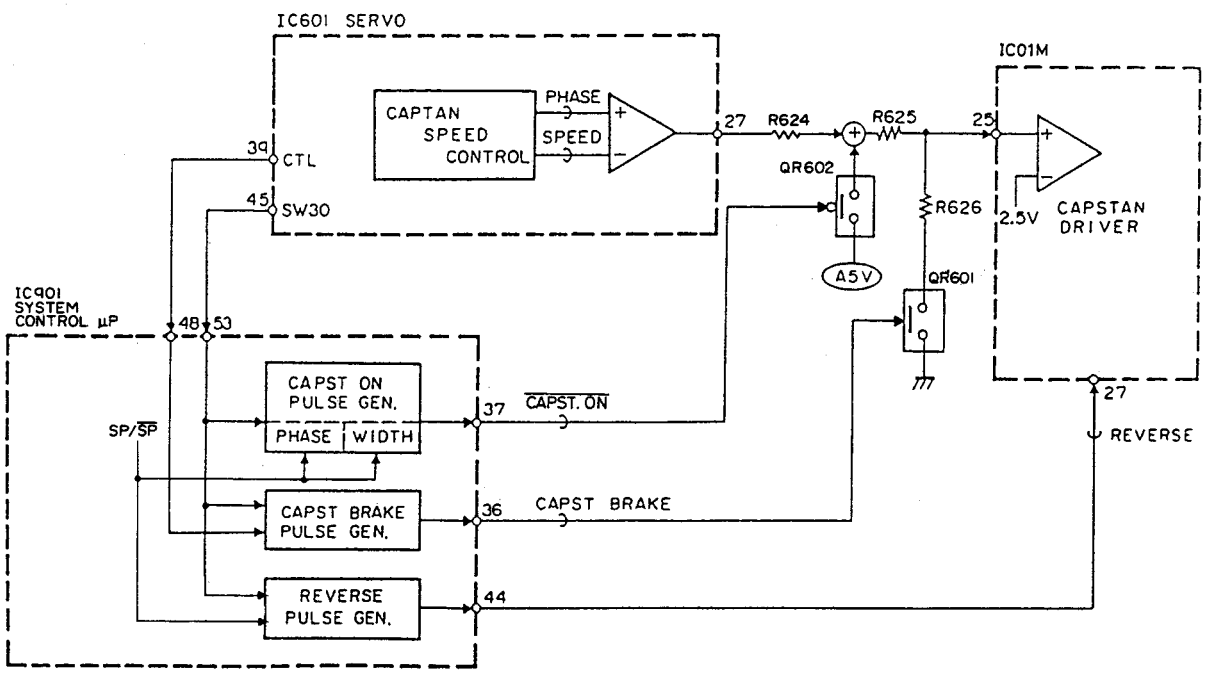
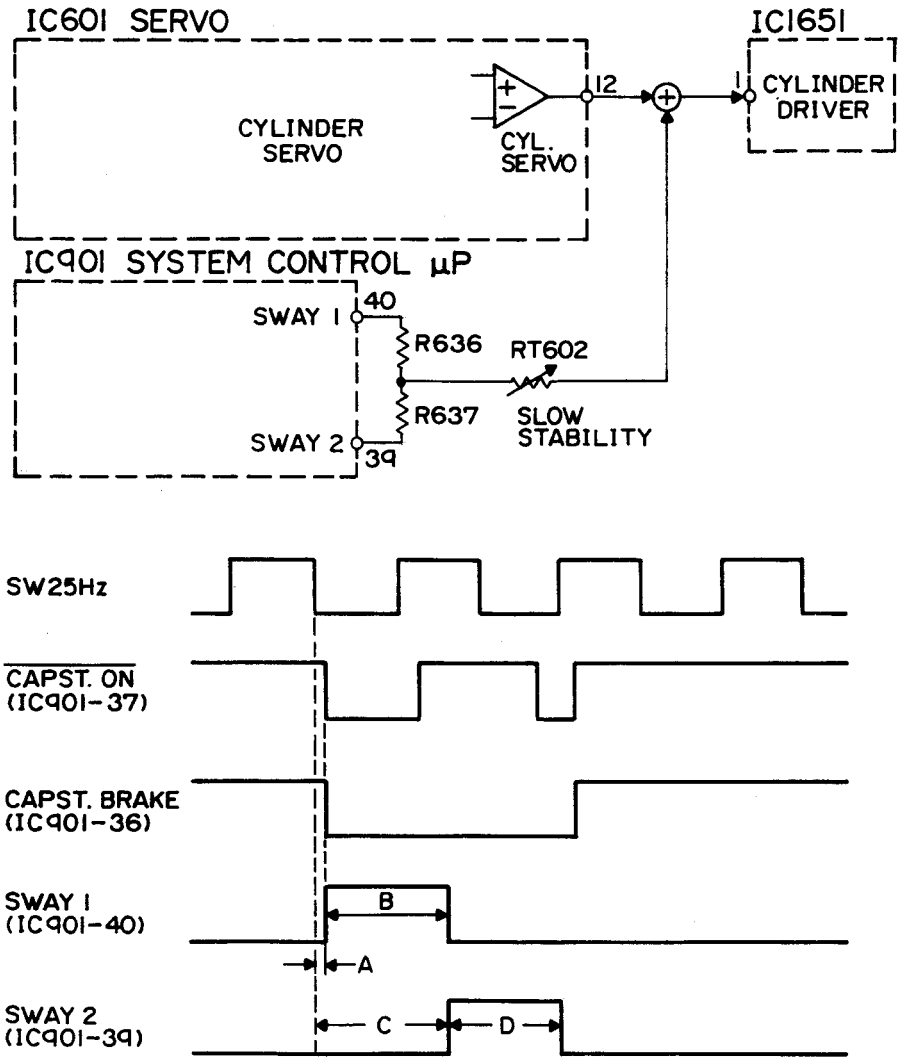


Abb. 1-7 Generator des intermittierenden Antriebsimpulses

1-7 Trommeldrehzahl-Korrekturschaltung

Abb. 1-8 zeigt die Trommeldrehzahl-Korrekturschaltung.
Die auf das Band ausgeübte Rückspannung ändert sich entsprechend der Bandgeschwindigkeit, und sie variiert während der Zeitlupenwiedergabe zyklisch, weil das Band zeitweilig aussetzend angetrieben wird. Diese Schwankungen der Rückspannung bewirken eine unterschiedliche Trommeldrehzahl und verursachen Bildstandsschwankungen. Um dies zu verhindern, muß die Trommeldrehzahl-Steuerspannung, mit dem Bandantriebs-Einschaltimpuls (CAPST ON) synchronisiert, während des zeitweilig aussetzenden Antriebs zyklisch berichtigt werden.
Das Trommeldrehzahl-Korrektursignal wird zum Trommeldrehzahl-Steuerspannungseingang am Stift 1 des IC1651 hinzugefügt. Wenn das Band beschleunigt wird, nimmt

die Trommelmotorbelastung wegen einer größeren Bandspannung zu, wodurch sich eine niedrigere Zylinderdrehzahl ergibt. Um dafür Abhilfe zu schaffen, werden zwei Korrekturimpulse zur Trommeldrehzahl-Steuerspannung hinzugefügt. Die Systemsteuerung µP leitet die Trommeldrehzahl-Korrekturimpulse SWAY 1 und SWAY 2 über die Stifte 40 und 39 ab. Die Tabelle in Abb. 1-8 zeigt die Perioden in den einzelnen Teilen.



TIME IN ms

	A	B	C	D
SP	9	23	32	35
LP	11	10	21	48

Abb. 1-8 Trommeldrehzahl-Korrekturschaltung

KAPITEL 2 SONSTIGES

2-1 Kopfreinigungsmechanimus

Die Reinigungsrolleneinheit kommt beim Laden und Entladen mit den Videoköpfen in Kontakt, um diese zu reinigen. Abb. 2-1 zeigt die Reinigungsrolleneinheit. Abb. 2-2 zeigt den Reinigungsvorrichtungs-Antriebsmechanismus.
Das Ende des (in Abb. 2-2 gezeigten) Zugarms, der in den Z-Chassis-Lademechanismus eingebaut ist, wird gegen den Nocken des Antriebsarms gedrückt. Im Verlauf des Ladevorgangs wird der Zugarm hochgezogen, und der durch das Ende des Zugarms gedrückte Antriebsarm dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn. Während sich der Zugarm dreht, dreht sich der Rollenarm wegen der Spannkraft der Rollenfeder auf die gleiche Weise entgegen dem Uhrzeigersinn, und die Reinigungsrolle kommt mit den Videoköpfen in Kontakt, um diese zu reinigen.
Kurz vor Beendigung des Ladevorgangs wird die Reinigungsrolle von den Videoköpfen getrennt, weil der Nocken des Antriebsarmes nicht mit dem Ende des Zugarms in Kontakt ist, und der Reinigungsvorgang wird beendet. Während sich der Antriebsarm beim Reinigen entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, dreht sich der Sperrklinkenarm ebenfalls entgegen dem Uhrzeigersinn, und die Lamelle am Ende des Sperrklinkenarmes dreht das Zahnrad an der Unterseite der Nockenrolle im Uhrzeigersinn. Die Oberseite der Nockenrolle bildet einen zylinderförmigen Nocken, wie aus dem Querschnittsdiagramm in Abb. 2-1 ersichtlich ist. Eine Ende des Rollenschaltarms wird durch die Federkraft gegen den Nockenteil der Nockenrolle gedrückt. Der Druck beträgt ungefähr 12 g. Wenn sich die Nockenrolle im Uhrzeigersinn dreht, bewegt sich daher der Rollenschaltarm entsprechend der Nockenrollenform nach oben und unten, um die Reinigungsrolle nach oben und unten zu bewegen. Bei jedem Laden oder Entladen wird bewirkt, daß sich der Teil der Reinigungsrolle, der mit den Videoköpfen in Kontakt ist, ändert.
Die Kraft der gegen die Videoköpfe gedrückten Reinigungsrolle wird durch die Rollenfeder bestimmt, die am Sperrklinkenarm angebracht ist.
Die Reinigungsrolle wir durch 80 Polyazetatfolien mit einer Dicke von 0,1 mm gebildet. Da die dünnen Folien laminiert sind, ist die Oberfläche der Rolle elastisch. Dadurch wird das Band geschützt, weil der entfernte Staub in die dünnen Folien eindringt und sich nicht wieder auf den Videoköpfen ablagert.

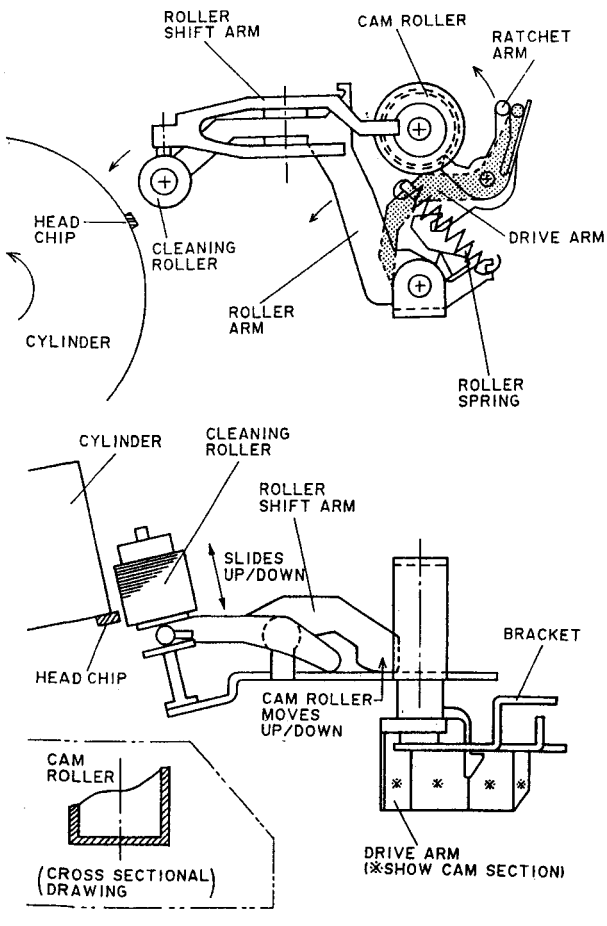


Abb. 2-1 Reinigungsrolleneinheit

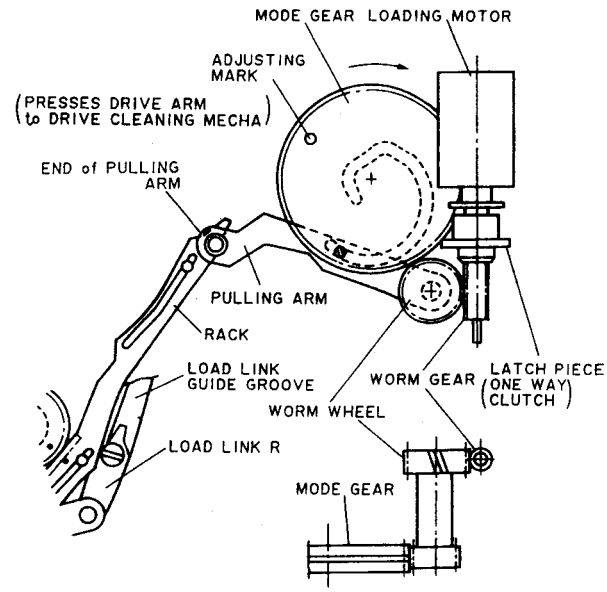


Abb. 2-2 Reinigungsvorrichtungs-Antriebsmechanismus

2-2 Schaltregler

Für die Stromversorgung dieses Gerätes wird ein selbsterregender Schaltregler mit gedämpft verlaufender Schwingung verwendet, der über einen großen Spannungsbereich einsetzbar ist. Der Schaltreglerblock ist aus Sicherheitsgründen mit einer Isolierplatte abgedeckt, und Teile können nicht ausgewechselt werden. Die Ersatzteile werden in zusammengebauter Form geliefert. Vorsichtig sein, weil die

Möglichkeit eines Durchbrennens der Sicherung, des Leitungsfilters oder des Gleichrichters usw. besteht, falls die Erdungsleitung der Meßinstrumente mit der spannungsführenden Leitung des Schaltreglers in Berührung kommt.
Abb. 2-3 zeigt den in diesem Gerät verwendeten Schaltregler.

(1) Primärstromkreis
Die über den Netzkabelstecker zugeführte Wechselspannung von 100 - 240 V wird nach Durchleitung durch die Sicherung F1001 einem Tiefpaßfilter zugeführt. Dieses aus L1001, C1001 und C1009 - C1011 bestehende Tiefpaßfilter verhindert nicht nur, daß im internen Schaltregler auftretende Störungen in andere interne Schaltungen eingestreut werden, sondern es sorgt auch dafür, daß im Primärstromkreis der Stromversorgung auftretende Störungen nicht über das Netzkabel nach außen abgeleitet werden. Der Diodenstapel CR1001 und C1002 bilden den Primärgleichrichter, der Wechselstrom in Gleichstrom umformt. Wenn das Netzkabel an eine Netzsteckdose angeschlossen wird und die Spannung über C1002 ansteigt, schaltet sich der Schalttransistor Q1001 wegen der durch den Anlaufwiderstand R1005 geleiteten Spannung ein, und Drainstrom beginnt zu fließen. Die im C1002 gespeicherte Ladung fließt durch die Primärwicklungen des Netztransformators T1001, der dann die Stromenergie speichert. Die zwischen den Stiften 6 und 7 des Netztransformators induzierte Spannung steigt an, wenn Primärstrom fließt, und sie wird durch CR1003//CR1007 und R1010 zum Eingang des Schalttransistors Q1001 geleitet, um diesen positiver einzuschalten.
Da der in den Primärwicklungen fließende Strom anschließend bei einem Festwert gesättigt wird, nimmt die in den Rückkopplungswicklungen induzierte Spannung ab, so daß der Schalttransistor Q1001 allmählich ausgeschaltet wird. Wenn der Strom in den Primärwicklungen beim Ausschalten des Q1001 auf 0 V abfällt, beginnt die bis jetzt im Transformator gespeicherte Energie in die Sekundärwicklungen zu fließen, die Rückkopplungswicklungen erzeugen wegen der gegenelektromotorischen Kraft von den Sekundärwicklungen eine negative Vorspannung und der Schalttransistor wird ganz ausgeschaltet. Wenn der Strom in der Sekundärseite gesättigt ist, wird die den Rückkopplungswicklungen zugeführte negative Vorspannung ebenfalls aufgehoben, und der Schalttransistor Q1001 schaltet sich wieder ein. Die Ein- und Ausschaltung wird auf diese Weise wiederholt. Der Transformator speichert Energie, während der Q1001 eingeschaltet ist, und er führt diese durch Entladung den Sekundärstromkreisen zu, während der Q1001 ausgeschaltet ist.
Q1002 wird durch ein Rückkopplungssignal gesteuert, das von der Sekundärseite über den opto-elektronischen Koppler IC1001 zugeleitet wird und das den dem Q1002 zugeleiteten Vorspannungspegel regelt. Q1002 verändert die Schwingungsfrequenz, um den Ausgang der Sekundärstromkreise zu regeln. Die Schaltfrequenz wird daher im Bereich von 50 bis 100 kHz verändert.
IC1002, CR1004 und Q1003 bilden eine Schutzschaltung. Wenn der Verbraucher der Sekundärstromkreise kurzgeschlossen ist, wird das Steuertor von Q1001 über CR1004 und Q1003 gegen Masse kurzgeschlossen, und Q1001 schaltet die Primär- und Sekundärstromkreise ab.
Die aus D1002, einer Spule und Kondensatoren bestehende Rücksetzschaltung senkt die Hochspannung der gegenelektromotorischen Kraft ab, die beim Ausschalten des Q1001 induziert wird.

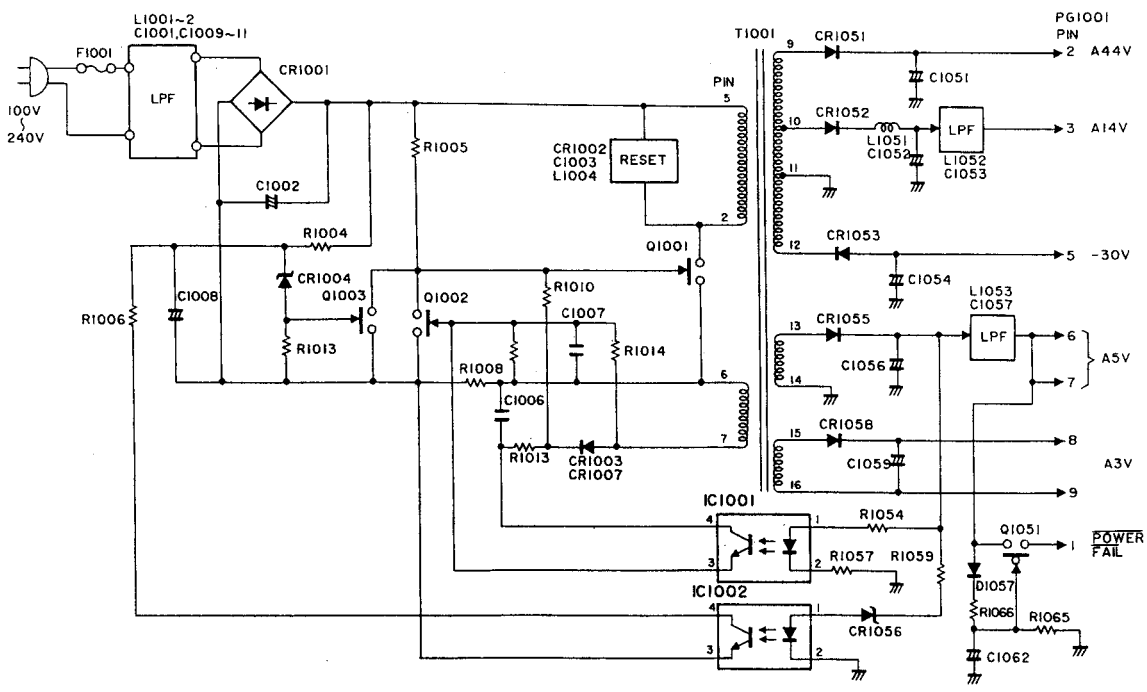


Abb. 2-3 Schaltregler (zur Verwendung in DH und SW)

(2) Sekundärstromkreis
Die Sekundärwicklungen des T1001 erzeugen fünf verschiedene Spannungen: 44 V, 14 V, -30 V, 5 V und 3 V. Die über die Stifte 15 und 16 des T1001 erzeugte Spannung von 3 V wird durch den aus CR1058 und C1059 bestehenden Gleichrichter gleichgerichtet, und sie treibt den Leuchtfaden der Leuchtstoffanzeige in der Zeitgeberschaltung an. Eine Spannung von 14 V wird am Stift 9 des T1001 erzeugt. Eine Spannung von 14 V wird am Stift 10 des T1001 erzeugt, durch CR1052 und C1052 gleichgerichtet, durch das aus L1052 und C1053 bestehende Tiefpaßfilter geglättet und dem Regler zugeleitet. Eine Spannug von -30 V wird am Stift 12 des T1001 erzeugt, durch CR1053 und C1054 mit umgekehrter Polarität gleichgerichtet, im Regler geregelt und zum Antreiben der Segmente der Leuchtstoffanzeige in der Zeitgeberschaltung benutzt. Eine Spannung von 5 V wird am Stift 13 des T1001 erzeugt, durch CR1055 und C1056 gleichgerichtet, durch das aus L1053 und C1057 bestehende Tiefpaßfilter geglättet und der Reglerschaltung zugeführt. Da die Spannung von 5 V im Systemsteuerungs-Mikroprozessor, in der Schaltung für Anzeige auf dem Bildschirm (OSD) usw. benutzt wird, für die die höchste Spannungsstabilität erforderlich ist, wird die Welligkeit durch Rückkopplung zum Primärstromkreis mit Hilfe der durch IC1001 gebildeten Schleife verringert. Die Welligkeit von der 5V-Spannung am C1056 wird dem Stift 1 des IC1001 zugeführt, um den durch die Photodiode im IC1001 fließenden Strom zu verändern, was zu einer Änderung des Ausgangswiderstands des opto-elektronischen Kopplers führt.

Diese Änderung ergibt den gleichen Zustand wie das Ändern der Vorspannung des Q1002 in der Primärseite durch den opto-elektronischen Koppler, wodurch bewirkt wird, daß der Ein-/Ausschaltpegel des Netzschalters Q1001 schwankt und sich die Rückkopplungsschleife bildet, die die Welligkeit in der Spannung von 5 V verringert.
Der opto-elektronische Koppler IC1002, CR1004 und Q1003 bilden eine Schutzschaltung. Wenn der Verbraucher des Sekundärstromkreises kurzgeschlossen wird, schaltet sich Q1003 ein, um das Steuertor des Q1001 über CR1006 und Q1003 an Masse zu legen und dadurch den Netzschalter Q1001 auszuschalten.
Q1051 ist ein Stromausfall-Erkennungsschalter, der sich vor einem Abfall der 5V-Spannung ausschaltet, wenn kein Wechselstromeingang anliegt, und er leitet einen niederpegeligen Ausgang ab, um die Zeitschaltuhr µP auf die Speicherschutz-Betriebsart einzustellen.

(3) Primärstromkreis des VT-M748E(DS)
Abb. 2-3 (b) zeigt den im VT-M748E(DS) verwendeten Schaltregler.
Die über den Netzkabelstecker zugeführte Wechselspannung von 100 - 240 V wird nach Durchleitung durch die Sicherung F1001 einem Tiefpaßfilter zugeführt. Dieses aus L1001 und C1001 - C1004 bestehende Tiefpaßfilter verhindert, daß im internen Schaltregler auftretende Störungen in andere interne Schaltungen eingestreut und vom Gerät nach außen abgeleitet werden. Der Diodenstapel D1001 und C1005 bilden den Primärgleichrichter, der Wechselstrom in Gleichstrom umformt. Wenn

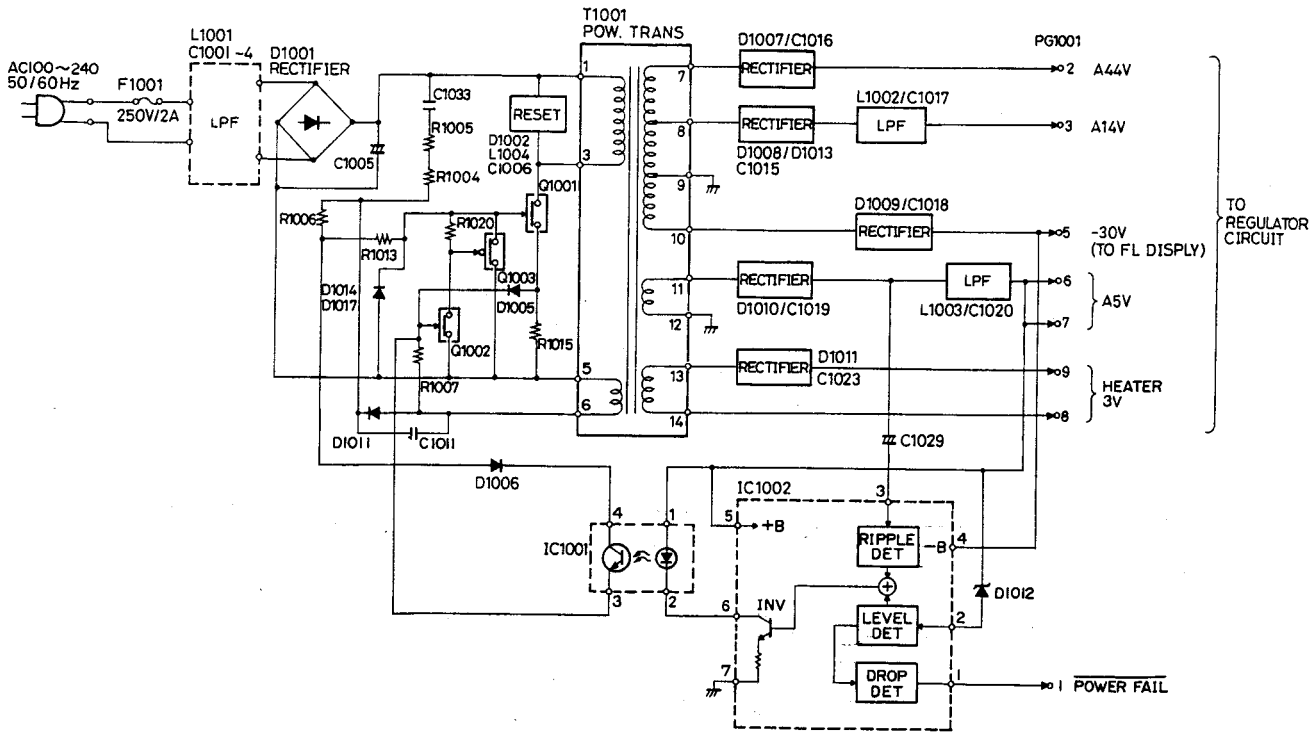


Abb. 2-3 (b) Schaltregler zur Verwendung in DS

Strom zugeführt wird und sich C1005 aufzuladen beginnt, fließt ein Anlaufstrom über C1033, R1005, R1004, R1006 und R1013 zum Steuertor des Q1001, um den Q1001 einzuschalten.
Die zwischen den Wicklungen 5 und 6 des Transformators induzierte Spannung wird über D1016, R1006 und R1013 zum Steuertor des Q1001 zurückgeführt, um eine positive Rückkopplungsschleife zu bilden. Q1001 oszilliert daher bei einer gewissen Frequenz, und er wiederholt die Ein- und Ausschaltung. D1005 und R1015 sollen verhindern, daß der Q1001 wegen der Zuleitung von Überstrom versagt. Wenn der Drainstrom einen bestimmten Pegel überschreitet, schalten sich Q1002 und Q1003 ein, um das Steuertor des IC1001 gegen Masse kurzzuschließen und dadurch den Drainstrom abzuschalten. D1016 verhindert, daß der Anlaufstrom zu den Wicklungen 5 und 6 fließt. D1014 und D1017 verhindern, daß der Feldeffekttransistor Q1005 versagt, wenn seine Steuerelektrode negativ wird.

(4) Sekundärstromkreis des VT-M748E(DS)
Die Sekundärwicklungen des Netztransformators T1001 erzeugen fünf verschiedene Spannungen: 44 V, 14 V, -30 V, 5 V und 3 V. Die in den Sekundärwicklungen erzeuten Spannungen werden gleichgerichtet und geglättet, um 5 Stromversorgungen zu bilden.
IC1002 und IC1001 bilden eine Rückkopplungsschleife und regeln die Ausgangsspannung der Sekundärstromkreise. IC1002 leitet die Welligkeitsanteile der 5V-Spannung über C1029 und den Stift 3 sowie den Gleichstrompegel über D1012 und den Stift 2 ab, um diese zu summieren, damit ein Rückkopplungssignal erzeugt wird. Das Rückkopplungssignal wird dann zu dem mit dem Stift 6 verbundenen Wechselrichter geleitet, um dessen Innenwiderstand zu ändern. Der zur Photodiode im IC1001 fließende Strom wird durch das Rückkopplungssignal geregelt und zum Primärstromkreis zurückgeführt, um auf diese Weise die Welligkeitsanteile der 5V-Stromversorgung zu unterdrücken. Dem IC1002 wird außerdem über den Stift 5 eine Spannung von 5 V zugeführt, die er gleichrichtet, und er leitet das Stromausfallsignal (POWER FAIL) über den Stift 1 ab.

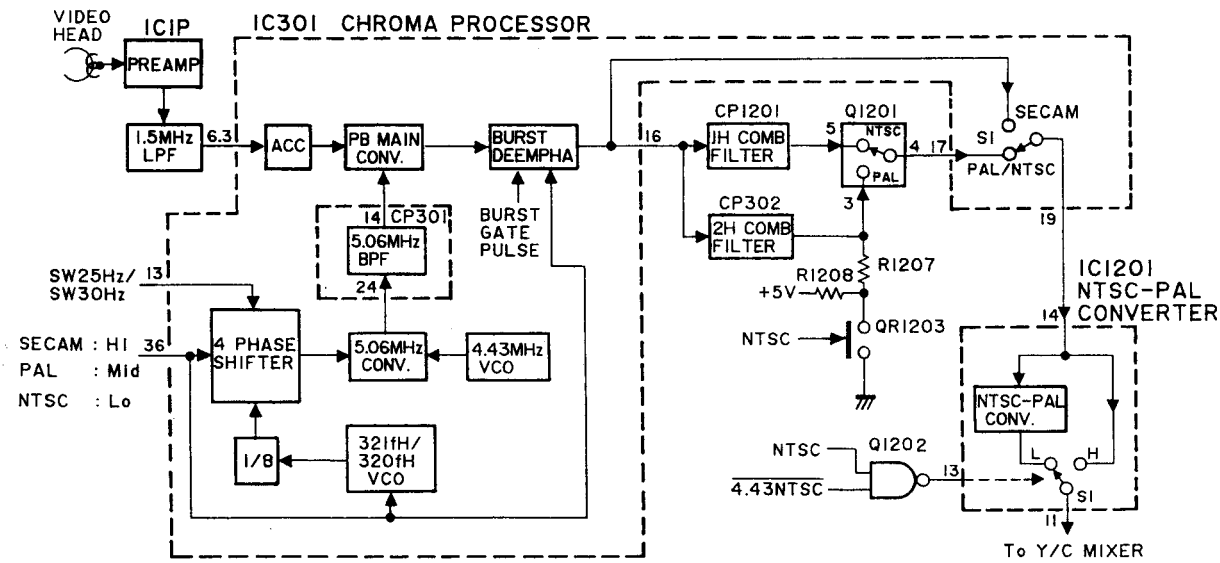


Abb. 2-4 Chroma-Wiedergabeschaltung

2-3 NTSC-PAL-Umformer

Abb. 2-4 ist ein vereinfachtes Blockschaltbild der Chroma-Wiedergabeschaltung. Wenn dem Stift 36 des Chromaprozessors IC301 ein niederpegeliges Signal zugeleitet wird, erfolgt eine Umschaltung des Schaltungsanordnung auf NTSC, und der Chromaprozessor formt das NTSC-Wiedergabesignal (niederfrequenz-umgeformtes 629kHz-Chromasignal) in das 4,43MHz-NTSC-Chromasignal um. Der NTSC-PAL-Umformer IC1201 formt das 4,43MHz-NTSC-Chromasignal in das PAL-Chromasignal um, wenn dem Stift 13 ein niederpegeliges Signal zugeleitet wird.

Bei diesem Gerät kann das NTSC-Wiedergabe-Chrominanzsignal in ein PAL-Chromi-

nanzsignal umgeformt werden, damit es möglich ist, das Wiedergabesignal eines mit Hilfe des NTSC-Systems bespielten Bandes auf dem Bildschirm eines PAL-Monitorfernsehgerätes zu betrachten. Wie bereits bekannt ist, wechselt das R-Y-Chromadifferenzsignal im PAL-System seine Phase bei jeder Zeile um 180 Grad; im NTSC-System ändert sich die Phase jedoch ohne Rücksicht auf die Zeile nicht.
Was die Phase des Farbsynchronsignals anbetrifft, so wechselt diese im PAL-System bei jeder Zeile zwischen +135 und -135 Grad, im NTSC-System bleibt sie jedoch bei +180 Grad konstant. Um die Herstellungskosten dieses Gerätes zu senken, ist das umgeformte Chrominanzsignal kein normales Signal, sondern ein Quasi-PAL-Signal.
Abb. 2-5 (f) zeigt das in diesem Gerät erzeugte Quasi-PAL-Chromasignal.
Um das Quasi-PAL-Signal zu erzeugen, wird die bei 180 Grad konstante Phase des Farbsynchronsignals im NTSC-System von Teilbild zu Teilbild abwechselnd auf +135 und -135 Grad umgeformt, und das 4,43MHz-NTSC-Chromasignal in der Zeilenabtastperiode nach dem Farbsynchronsignal mit einer Phase von -135 Grad wird eliminiert.
Abb. 2-5 (a) ist ein Blockschaltbild des NTSC-PAL-Chrominanzsignalumformers. In anderen Betriebsarten als der NTSC-Betriebsart bzw. bei Einstellung des Farbsignal-Änderungsschalters S3504 auf "4.43 NTSC" wird das Chromasignal am Stift 14 durch den Schalter S4 gewählt, weil der Stift 13 des IC1201 auf den hochpegeligen Zustand eingestellt ist, und dieses Chromasignal wird ohne Änderung über den 6dB-Verstärker AMP2 zur Y/C-Mischstufe geleitet.

Wenn ein mit Hilfe des NTSC-Systems bespieltes Band wiedergegeben und der Farbsignal-Änderungsschalter S3504 auf "PAL60" eingestellt wird, wählt der Schalter S4 das vom 4,43MHz-NTSC-Chromasignal umgeformte PAL-Chromasignal, und er leitet dieses über den Verstärker AMP2 und den Stift 11 ab.

Die spannungsgesteuerte Oszillatorstufe fH erzeugt einen Horizontalimpuls, der mit dem Horizontalsynchronisiersignal synchronisiert ist, das dem Stift 2 zugeleitet wird. Der erzeugte Horizontalimpuls wird dem Burst-Torimpulsgenerator und 1/2-Teiler zugeleitet, um einen Burst-Torimpuls und 2H-Impuls zu erzeugen, die aus Abb. 2-5 (c) und (d) ersichtlich sind. Das dem Stift 14 des IC1201 zugeleitete 4,43MHz-NTSC-Chromasignalgemisch für Wiedergabe wird durch den Trennverstärker BUF und Verstärkungsgrad-Steuerverstärker AMP1 verstärkt und dann über den Stift 18 den Phasenschieberstufen zugeleitet. Die Phasenschieberstufen verschieben die Phase des Chromasignals um +45 und -45 Grad, und sie leiten dieses Signal zum Schalter S1.

Die Schalter S1 und S2 werden durch den 2H-Impuls zusammen umgeschaltet. S1 wählt abwechselnd die Chromasignale mit den Burst-Phasen +135 und -135 Grad. Abb. (e) zeigt den Farbsynchronsignalausgang vom S1. (Das wirkliche Chromasignal wird nicht gezeigt, da dieses im nächsten Schalter eliminiert wird.) Andererseits eliminiert der Schalter S2 das Chromasignal von einer Horizontalperiode nach jeweils 2 Horizontalperioden.
S3 kombiniert das vom S2 abgeleitete wirkliche Chromasignal und die Farbsynchronsignale mit den Phasen von +135 und -135 Grad, um das PAL-Chromasignalgemisch zu bilden. Während der Periode T1, wenn der 2H-Impuls und die BG-Impulse hochpegelig sind, wählt S3 zusammen mit S1 das Farbsynchronsignal mit einer Phase von +135 Grad. Während der Periode T2, wenn der 2H-Impuls hochpegelig und der Burst-Torimpuls niederpegelig sind, wählt S3 den Ausgang von S2, d.h. das aus den R-Y- und B-Y-Farbdifferenzsignalen bestehende wirkliche Chromasignal.
Während der Periode T3, wenn der 2H-Impuls niederpegelig und der BG-Impuls hochpegelig sind, wählt S3 das Farbsynchronsignal mit einer Phase von -135 Grad, und während der Periode T4, wenn die 2H- und BG-Impulse niederpegelig sind, blokkieren S2 und S3 das wirkliche Chromasignal, dessen R-Y-Farbdifferenzsignal die umgekehrte Phase des normalen PAL-Signals hat. Auf diese Weise wird durch die Schalter S1, S2 und S3 ein Quasi-PAL-Chromasignal erzeugt, das dann über den Schalter S4 der Y/C-Mischstufe im Luminanzprozessor IC201 zugeleitet wird.

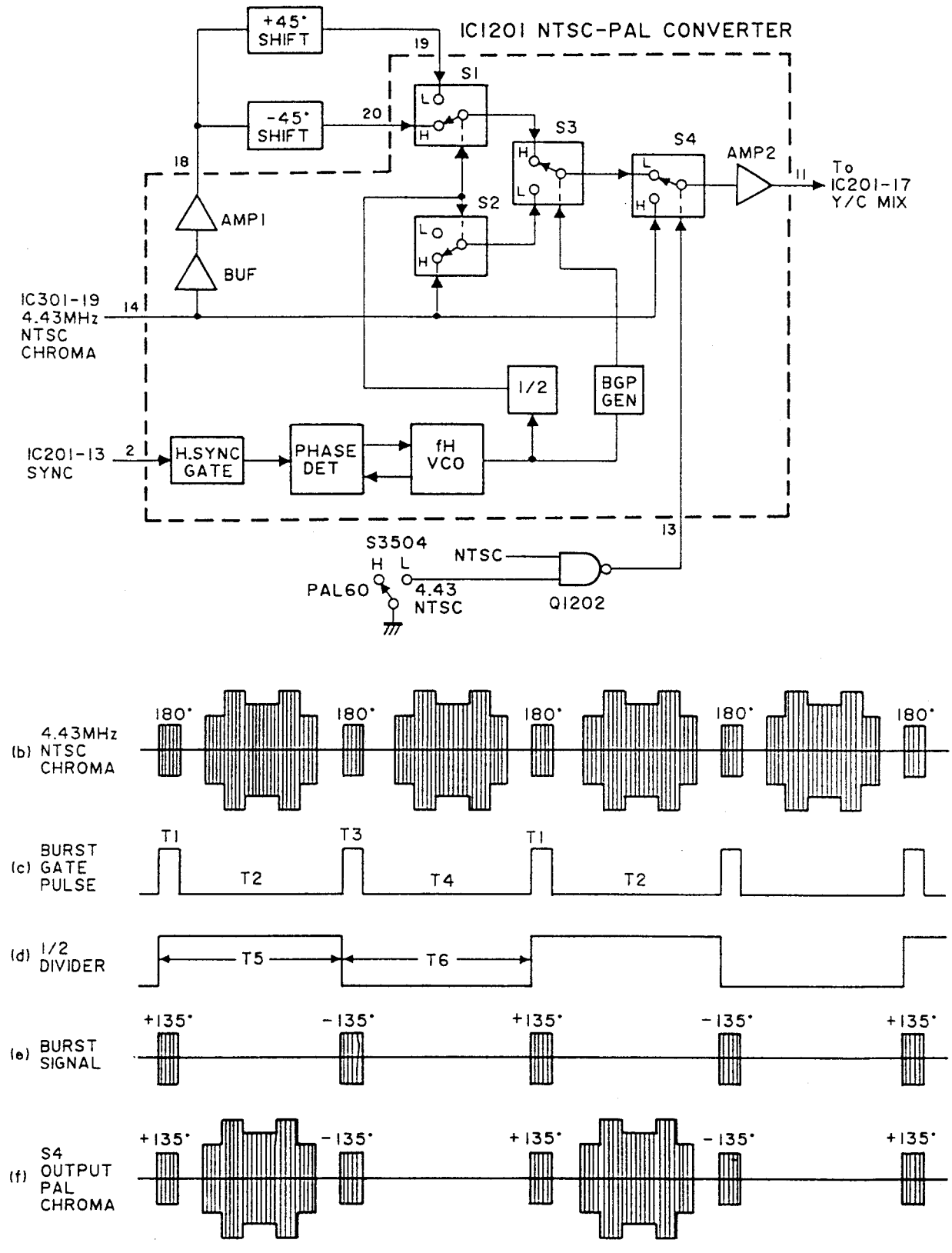


Abb. 2-5 NTSC-PAL-Chrominanzsignalumformer

2-4 Stiftfunktionen der Systemsteuerung µP (IC901)

Stift Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
1	E	ANALOG	REW END	Eingang des Aufwickelendesensors
2	-	5 V	Vcc	5V-Stromversorgung
3	-		Vcc	5V-Stromversorgung
4	-		Vcc	5V-Stromversorgung
5	A	Hoch	HEAD SW	Ausgang des Teilbildkopfschalters
6	A	Hoch	TRANS/SRCH	Hochpegeliger Ausgang während der Einschwingzeit und bei Suchlauf
7	A	Hoch	TRICK PLAY	Hochpegeliger Ausgang während der Trickwiedergabe
8	A	Hoch	CURRENT UP	Hochpegeliger Ausgang während der Stromverstärkung
10	A	Hoch	SP	Ausgänge für Bandgeschwindigkeit
11	A	Hoch	LP	
12	A	Hoch	EP	
13	A	Hoch	VIDEO REC	Hochpegeliger Ausgang während der Bildaufnahme
14	A	Hoch	AUDIO REC	Hochpegeliger Ausgang während der Tonaufnahme
15	A	Niedrig	PB	Hochpegeliger Ausgang während der Wiedergabe
16	A	Hoch	MUTE (LINE)	Ausgang der Leitungsdämpfung
17	E	Hoch/ Niedrig	CST SW	Eingang des Cassettenladeschalters
19	E	IMPULS	CFG	Eingang des geteilten Bandantriebs-FG
20	E	Hoch	TEST	Bei hochpegeligem Eingang beginnt die Zeitlupen- oder Wiedergabetest-Betriebsart den X-Wert des Steuersignals um 5H zu verschieben.
21	E	Hoch	M.STATE 2	Eingänge des Laufwerkzustands
22	E	Hoch	M.STATE 1	
23	E	Hoch	M.STATE 0	
25	E	Hoch	C. PAUSE	Eingang der Kamerapause
26	E	Niedrig	CTL DUTY	Eingang des Indexsignals
27	E	IMPULS	T. REEL	Eingang des Aufwickelspulenimpulses
28	E	IMPULS	S. REEL	Eingang des Abwickelspulenimpulses
32	-	-	NC	Kein Anschluß
33	-	-	GND	Masse
34	A	Hoch	CAPST 0	Hochpegeliger Ausgang zum Einstellen der dem Bandantriebsmotor zugeführten Speisespannung auf den optimalen Wert (8 V) während die Schnellvorlauf- und Rückspul-Betriebsarten wirksam sind
35	A	Hoch	CAPST 1	Hochpegeliger Ausgang zum Einstellen der dem Bandantriebsmotor zugeführten Speisespannung auf den optimalen Wert (9 V) während die Wiedergabe-Betriebsart wirksam ist
36	A	Hoch	CAPST BRAKE	Hochpegeliger Ausgang zum Abstellen des Bandantriebsmotors
37	A	Niedrig	CAPSTAN.ON	Ableitung des Bandantriebsmotor-Antriebsimpulses während der Betriebsart für zeitweilig aussetzenden Antrieb
39	A	Hoch	SWAY 2	Ableitung des Bildstandsschwankungs-Korrekturimpulses in der Zeitlupen-Betriebsart
40	A	Niedrig	SWAY 1	Ableitung des Bildstandsschwankungs-Korrekturimpulses in der Zeitlupen-Betriebsart
43	A	Hoch	LOAD	Ausgang der Lademotorsteuerung
44	A	Hoch	REVERSE	Ausgang der Gegendrehungssteuerung

Stift Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
45	A	IMPULS	END LED	Ende-Leuchtdioden-Ausgangsimpuls
46	E	IMPULS	CTL	Wird zum Erkennen des Fernsehsystems und der Bandgeschwindigkeit von bespielten Bändern benutzt.
48	E	IMPULS	CTL	Wird als Zeitsteuerimpuls zum Erzeugen des Bremsimpulses in der Betriebsart für zeitweilig aussetzenden Antrieb benutzt Wird außerdem benutzt, um die Echtzeitzähleranzeige zu zählen und anzuzeigen.
49	A	IMPULS	TRACK. TRIG.	Wird zum Regeln der Spurlage benutzt.
50	E	IMPULS	DATA (T-S)	Eingang der Zeitschaltuhrdaten
51	A	IMPULS	DATA (S-T)	Ausgang der Systemsteuerungsdaten
52	E	IMPULS	CLOCK (TI-S)	Eingang des Übertragungstaktimpulses
53	E	IMPULS	SW25Hz	Wird zum Erkennen der Trommelverriegelung benutzt.
54	-	-	GND	Masse
57	-	-	GND	Masse
58	E	WS	OSC I	Eingangsstift des internen Oszillators (4 MHz)
59	A	WS	OSC O	Ausgangsstift des internen Oszillators (4 MHz)
60	E	Niedrig	RESET	Eingang der Stromrücksetzung
61	E	-	NC	Kein Anschluß
62	A	IMPULS	CLOCK (S-SRV)	Ableitung des Taktimpulses, der erforderlich ist, um Daten zum integrierten Servo-Schaltkeis zu übertragen
63	A	IMPULS	DATA (S-SRV)	Übertragung von Daten zum integrierten Servo-Schaltkreis
64	A	Hoch	REC MUTE	Ableitung eines Dämpfungsimpulses, der Aufnehmen während des Ladens unmöglich macht
66	-	Niedrig	CAPST 2	Niederpegeliger Ausgang zum Einstellen der dem Bandantriebsmotor zugeführten Speisespannung auf den optimalen Wert (6 V), während die Stopp-Betriebsart wirksam ist
67	A	Hoch	SIMULCAST	Hochpegeliger Ausgang zum Wählen des Direkteingangs-Tonsignals in der Simulcast-Betriebsart
68	A	Hoch	LINE/TUNER	Ableitung des Signals zum Wählen des Direkt-/Tunereingangs
69	A	Hoch	VCR/VT	Ableitung des Fernsehgerät/Videorecorder-Umschaltsignals
70	A	Niedrig	POWER ON	Ableitung des Einschaltsignals
71	A	Hoch	MUTE (A.DUB)	Hochpegeliger Ausgang während der Dämpfung der Tonüberspielung
72	A	Niedrig	CAPST.P	Niederpegeliger Ausgang zum Abstellen der Bandantriebs-Phasenregelung während des Ladens. Während dieser Zeitdauer erkennt die Systemsteuerung µP das Fernsehsyem und die Aufnahme-Bandgeschwindigkeit.
73	-	-	GND	Masse
74	E	Niedrig	TAB	Erkennung der Schutzlamelle; keine Lamelle: niederpegelig
75	E	ANALOG	AFT	Erkennung den Zustand der Abstimmung in der Vorabstimm-Betriebsart
76	E	Niedrig	SYNC DET	Macht den Hintergrund in einem schwachen elektrischen Feld blau.
77	E	Hoch	DEW	Erkennung von Kondensation
79	E	ANALOG	ENV. (VIDEO)	Zuleitung der Wiedergabe-FM-Hüllkurve, die zum Einstellen der optimalen Spurlage in der Betriebsart für automatische Spurlageregelung benutzt wird
80	E	Niedrig	FWD END	Eingang des Abwickelendesensors

KAPITEL 3 ZF-MECHANISMUS

3-1 Allgemeine Beschreibung

Dieser Mechanismus wurde gegenüber dem früheren Z-Mechanismuschassis teilweise abgeändert, um die Zeit bis zum Erscheinen eines Bildes zu verkürzen und eine Kopfreinugngsfunktion zu ermöglichen. Um die Startzeit der Wiedergabe beim Einsetzen einer Cassette und Ausführen des Ladevorgangs zu verkürzen, wird das Band um die Trommel gewickelt, wonach sich das Laufwerk auf die Stopp-Betriebsart umschaltet.
Aus der folgenden Tabelle sind die Startzeiten ersichtlich.

	Dieses Modell	Frühere Modelle
Von STOPP bis WIEDERGABE	2,0	5,0
Von SCHNELLVORLAUF/ RÜCKSPULUNG bis WIEDERGABE	2,5	6,0

Zeitangaben: in Sekunden

Der Antriebsmechanismus beider Spulenscheiben ist verbessert worden, so daß die Bilder genau vor- und zurückgespult werden können. Zweck dieser Verbesserung ist es, Standbildstörungen auf ein Minimum zu verringern, wenn das Band zeitweilig aussetzend vor- oder zurückgespult wird. Ein Ver-/Entriegelungsmechanismus ist für das um die Abwickelspulenscheibe gewickelte Spannband vorhanden. Das Spannband wird von der Spulenscheibe freigegeben, wenn das Band in der Wiedergabe-Betriebsart (Rückwärts-Suchlauf, Rückwärts-Einzelbildfortschaltung, Rückwärts-Wiedergabe) in Rückwärtsrichtung angetrieben wird, um einen reibungslosen Bandlauf zu erzielen.
Da das Band in den Stopp-, Schnellvorlauf- und Rückspul-Betriebsarten geladen wird, erfolgt der Bandantrieb im Zustand des jeweiligen Ladens.

3-2 Lage der Hauptbauteile (Draufsicht) und Funktionen der einzelnen Mechanismen

Abb. 3-1 zeigt die Anordnung der Hauptbauteile (Draufsicht) und Funktionen der einzelnen Mechanismen.

(1) Abwickelspulenscheibe
An der Rückseite dieser Scheibe befindet sich eine reflektierende Platte zum Erkennen der Drehung, die acht Impulse pro Umdrehung erzeugt und an ihrer Unterseite Zahnräder zum Antrieben der Spulenscheibe aufweist. Im Inneren befindet sich kein Schlupfmechanismus.

(2) Spannband
Dieses Band funktioniert gemäß dem gleichen Prinzip wie bei den früheren Laufwerken. Die Bandspannung kann durch Ändern der Einhakposition der Spannfeder eingestellt werden.
Um den Winkel des um den Spannstab gewikkelten Bandes zu ändern, einen Schraubenzieher mit flacher Klinge in die Spannband-Wickelwinkeleinstellbuchse einführen und diesen nach links oder rechts drehen. Das Ende des Spannbandes ist am Bandarm angebracht, so daß er sich frei drehen kann. Dieser Bandarm-Spannservomechanismus ver- und entriegelt das Spannband. Insbesondere bei Rückwärts-Bandlauf (das Band läuft von der Aufwickelspulenscheibe zur Abwickelspulenscheibe) wird der Bandarm durch den Gleitblock angetrieben, um das Spannband lose zu machen und dadurch zu bewirken, daß sich die Abwickelspulenscheibe reibungslos drehen kann.

(3) Führungsstab
Dieser Stab regelt die Höhe des Bandes nach dem Spannstab.
Einen geschlossenen Schraubenschlüssel verwenden und diesen drehen, um die Höhe des Führungstabs einzustellen.

(4) FE-Kopf
Dieser Kopf funktioniert auf die gleiche Weise wie bei herkömmlichen Laufwerken. Die bei der Tonaufnahme benutzte Wechselvorspannung mit 70 kHz wird diesem Kopf zugeführt, um die aufgenommenen Signale über die gesamte Bandbreite zu löschen. Der Kopf weist Doppelspalte auf, um die Entmagnetisierungsleistung zu verbessern.

(5) Impedanzrolle
Diese Rolle hat die Aufgabe, Bildstandsstörungen zu verringern, die auf Schwankungen der Geschwindigkeit und Spannung bei Bandlauf zurückzuführen sind. Da die Rolle präzisionsgefertigt ist, darauf achten, ihre Oberfläche nicht zu verkratzen. Den Lagerteil nicht einölen, weil sonst die folgenden Störungen auftreten können.

1) Öl könnte auslaufen und am Band anhaften.

2) Die Drehung der Rolle könnte bei niedrigen Temperaturen wegen der Viskosität des Öls nicht einwandfrei sein.

Durch diese Störungen werden Bildstandsschwankungen verursacht. Der an der Oberseite angebrachte Druckgußring erhöht die Massenträgheit der Rolle.

(6) Führungsrollen
Diese Rollen sind wie herkömmliche Führungsrollen konstruiert. Die Höhe durch Lösen der Sicherungsschraube an der Unterseite der Rolle mit Hilfe eines Schraubenziehers mit flacher Klinge einstellen. Nach der Einstellung sollte die Rolle mit einem Schraubensicherungsmittel festgemacht werden.

(7) Trommel
Beim Auswechseln der oberen Trommel die Steckverbinderstifte mit Alkohol vorsichtig abwischen, bevor die neue Trommel eingebaut wird. Die obere Trommel so montieren, daß die Pfeilmarkierung am Sockel der unteren Trommel und der farbige Steckverbinder der oberen Trommel aufeinander ausgerichtet sind. Diese Trommel ist mit einem Stabilisator ausgestattet,

um Vibrationen während der Drehung abzuschwächen. Die untere Trommel weist um 180 Grad ihres Umfangs eine Ausbauchung auf. Die Konstruktion der anderen Teile ist die gleiche wie bei herkömmlichen Trommeleinheiten.

(8) X-Wert-Einstellschraube (X-SCREW)
Durch entsprechendes Einstellen der X-Wert-Einstellschraube ist es möglich, die Position des Ton-/Steuerkopfes, auch kurz Steuerkopf genannt, einzustellen, um Kompatibilität zu gewährleisten. Beim Drehen dieser Schraube im Uhrzeigersinn wird der Steuerkopf mit der Phase des Steuerimpulses gegen die Bandantriebsseite verschoben, so daß die Videoköpfe und -spuren aufeinander ausgerichtet sind.

(9) Ton-/Steuerkopf
Dieser Kopf besteht eigentlich aus (1) dem Tonlöschkopf, (2) dem Tonkopf und (3) dem Steuerkopf.
Ein 70kHz-Vormagnetisierungssignal wird dem Tonlöschkopf zugeleitet, um die früher aufgenommenen Tonsignale zu löschen.
Der Tonkopf ist zum Aufnehmen und Wiedergeben von (linearen) Tonsignalen vorgesehen.
Der Steuerkopf nimmt ein 30Hz-Signal, das sich durch Trennen des Bildysnchronisierungssignals vom Videosignal und durch Teilen ergibt, auf die Steuerspur auf, und er gibt dieses wieder, um auf diese Weise die Bandgeschwindigkeit während der Wiedergabe zu regeln.

(10) Bandantriebsmotor
Ein Direktantriebs-Bandantriebsmotor wird verwendet, um sehr kleinen Bewegungen während der Trickwiedergabe usw. folgen zu können. Die Impulsfrequenz des Bandantriebs-Frequenzgenerators (CFG) beträgt in der SP-Betriebsart 2160 Hz und in der EP-Betriebsart 720 Hz.
Bei Zeitlupenbetrieb wird die Feinzeitlupenbremse (F.S) gegen die Seite des Bandantriebs-Schwungrads gedrückt, um die Steuerung zu vereinfachen. Ölloses Metall wird für das obere Lager verwendet, und beim unteren Lager handelt es sich um ein Kugellager, das eine schwere Last trägt.

(11) Andruckrolle
Da in der Mitte ein Kugellager verwendet wird, ist es nicht erforderlich, die senkrechte Lage der Andruckrolle einzustellen. Der Aufbau dieser Rolle ist der gleiche wie bei herkömmlichen Rollen.

(12) Führungsstift
Dieser Stift führt das auf die Aufwickelspule aufgewickelte Band so, daß es gleichmäßig auf die Spulennabe aufgewikkelt wird, ohne dabei die Cassettenwand zu berühren.

(13) Aufwickelspulenscheibe
An der Unterseite dieser Scheibe ist eine reflektierende Platte zum Erkennen der Drehung angebracht, die acht Impulse pro Umdrehung erzeugt. Diese reflektierende Platte wird außerdem zum Anzeigen der noch verbleibenden Bandlänge verwendet.
Im Inneren befindet sich kein Schlupfmechanismus.
Die Bremse T, Rückwärtsbremse und Zeitlupenbremse berühren die Innenseite der Spulenscheibe.
Die Bremse T bremst die Aufwickelspulenscheibe stark ab, damit das Band während des Ladens nicht aus der Scheibe herausgezogen wird, und bei Rückwärts-Suchlauf bremst sie die Scheibe schwach ab, damit das Band nicht lose wird.
Die Rückwärtshilfsbremse arbeitet in der Umschaltrichtung, wenn sich die Aufwikkelspulenscheibe im Uhrzeigersinn dreht, und zusammen mit der Zeitlupenbremse bremst sie die Scheibe schwach ab. Wenn sich die Aufwickelspulenscheibe entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, bremst die Rückwärtshilfsbremse die Scheibe stark ab, ähnlich wie eine Bremse während der Rückwärts-Zeitlupenbewegung.
Die Zeitlupenbremse bremst zusammen mit der Rückwärtshilfsbremse die Aufwickelspulenscheibe ab, wenn sich diese im Uhrzeigersinn dreht, um das sich ergebende Drehmoment zu berichtigen. Die Zeitlupenbremse bremst zusammen mit der Rückwärtshilfsbremse die Aufwickelspulenscheibe ab, wenn diese sich entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, um zu verhindern, daß das Band lose wird.
Durch Kombinieren der Rückwärtshilfsbremse mit der Zeitlupenbremse wird das richtige Aufwickeldrehmoment ohne Bandschlaufen erzielt.

(14) Bremse T
Diese Bremse wird gegen die Seite der Aufwickelspulenscheibe gedrückt, um diese stark oder schwach abzubremsen.
Während des Ladens bremst diese Bremse die Aufwickelspulenscheibe stark ab, so daß das Band nicht aus der Scheibe herausgezogen wird. Bei Rückwärts-Suchlauf bremst die Bremse T die Aufwickelspulenscheibe schwach ab, um zu verhindern, daß das Band lose wird, wenn sich die Scheibe in entgegengesetzter Richtung dreht. In der Aufnahme-Betriebsart übt die Bremse T eine starke Bremskraft aus, damit sich die Bandposition in der Bereitschafts-Betriebsart nicht verschiebt.

(15) Rückwärtshilfsbremse
Diese Bremse wird gegen die Seite der Aufwickelspulenscheibe gedrückt. Bei langsamer Rückwärtsbewegung bremst die Rückwärtshilfsbremse die Aufwickelspulenscheibe ab, wenn diese sich entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, um zu verhindern, daß das Band bei Rücklauf lose wird. Wenn sich die Aufwickelspulenscheibe im Uhrzeigersinn dreht, übt die Rückwärtshilfsbremse eine Bremskraft in der Fluchtrichtung aus, wobei die Scheibe fast nicht abgebremst wird.

(16) Zeitlupenbremse
Diese Bremse wird gegen die Seite der Aufwickelspulenscheibe gedrückt, um diese während der Zeitlupenbewegung abzubremsen. In der Zeitlupenwiedergabe-Betriebsart, während der sich die Aufwickelspulenscheibe im Uhrzeigersinn dreht, bremst die Zeitlupenbremse diese Scheibe ab, um das richtige Aufwickeldrehmoment zu erhalten.

(17) Aufwickelzahnradeinheit und FR-Zahnrad
Ein Schlupfmechanismus ist in der Aufwikkelzahnradeinheit vorhanden, und das Drehmoment des Bandantriebsmotors wird über diesen Mechanismus zum Zahnrad FR übertragen.
Das Zahnrad FR schwingt entsprechend der Drehrichtung der Aufwickelzahnradeinheit nach inks und rechts, um beide Spulenscheiben anzutreiben.

(18) Übertragungszahnräder T1 und T2
Diese am Chassis angebrachten Übertragungszahnräder übertragen die Bewegungskraft vom Zahnrad FR zur Aufwickelspulenscheibe.

(19) Übertragungszahnräder S1 und S2
Diese am Chassis angebrachten Übertragungszahnräder übertragen die Bewegungskraft vom Zahnrad FR zur Abwickelspulenscheibe.

(20) Hilfsbremse S
Diese Bremse bremst die Abwickelspulenscheibe beim Laden des Bandes (wenn es herausgezogen wird) schwach ab, um zu verhindern, daß das Band lose wird.

(21) Hauptbremsen S und T
Diese Bremsen werden gegen die Seiten beider Spulenscheiben gedrückt, um diese abzubremsen. Da bei diesen Bremsen ein richtungsabhängiges Bremssystem Anwendung findet, ist es wichtig, die Reibung an den Bremskontaktoberflächen auf einem höheren Wert als dem vorgeschriebenen Wert zu halten.

(22) Lautfwerkzustandsschalter
Dieser Schalter erkennt, auf welche Betriebsart das Laufwerk eingestellt ist. Für diesen Videorecorder wird ein Chassis verwendet, das den vollen Ladebetriebsvorgang ausführt; daher ist der Laufwerkzustandsschalter anders als herkömmliche Schalter.
Der Laufwerkzustandsschalter ist mit dem Betriebsartenzahnrad gekuppelt, und er wird durch die Drehung des Lademotors angetrieben. In der folgenden Tabelle sind die Namen der Kontakte und Videorecorder-Betriebsarten angegeben. Der Schalter sollte in das Chassis eingebaut werden, während der Pfeil auf (1) EJECT ausgerichtet ist.

	Name	Videorecorder-Betriebsart
1	FL	(FRONTLADEN) AUSWURF
2	UL	STOPP BEIM ENTLADEN
3	STOP	STOPP BEIM LADEN
4	FF/REW	Schnellvorlauf/Rückspulung, Hochgeschwindigkeits-Suchlauf
5	R/P	Aufnahme/Wiedergabe in Vorwärtsrichtung, Vorwärts-Suchlauf
6	FS	Feinzeitlupe
7	RFS	Rückwärts-Feinzeitlupe
8	REV	Rückwärts-Wiedergabe, Rückwärts-Suchlauf

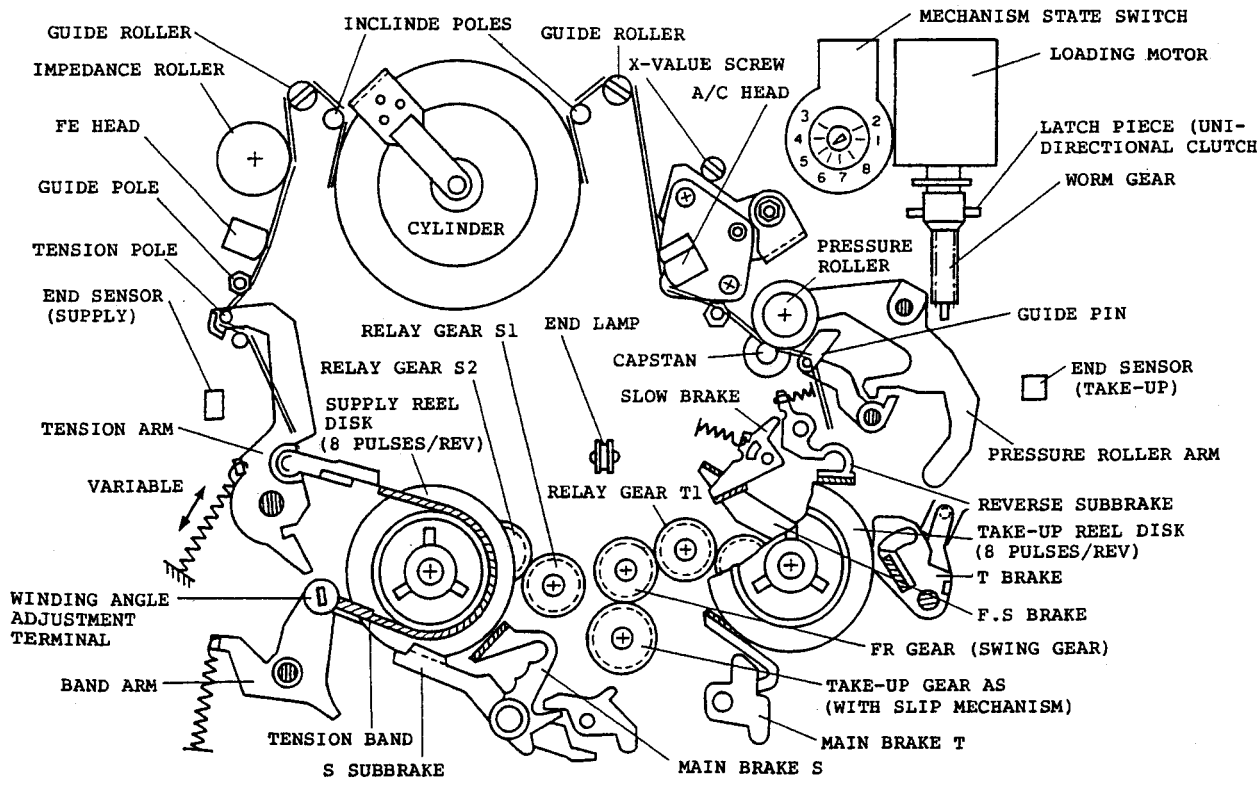


Abb. 3-1 Lage der Hauptbauteile des ZF-Chassis (Draufsicht)

3-3 Lage der Hauptbauteile (Seitenansicht) und Funktionen der einzelnen Bauteile (Abb. 3-2)

Abb. 3-2 zeigt den Drehmoment-Übertragungsweg vom Bandantriebs-Schwungrad bis zur Spulenscheibe.
Das Drehmoment vom Bandantriebsmotor wird zur Aufwickelriemenscheibe übertragen. An der Oberseite der Aufwickelriemenscheibe ist ein Zahnrad angebracht, das mit dem beide Spulenscheiben antreibenden Schaltzahnrad und dem den Frontlademechanismus antreibenden FL-Schaltzahnrad im Eingriff steht. Das Schaltzahnrad wird durch den Betriebsartenschieber M nach oben und unten bewegt. Wenn das Schaltzahnrad auf die obere Stellung (hoch) eingestellt ist, wird das Drehmoment zum Schlupfmechanismus in der Aufwickelzahnradeinheit übertragen. Das Drehmoment vom Schlupfmechanismus wird über das nächste FR-Zahnrad zu den Abwickel- und Aufwickelspulenscheiben übertragen, wobei es als Aufwikkel- oder Entladedrehmoment benutzt wird. Wenn das Schaltzahnrad auf die untere Stellung (niedrig) eingestellt ist, steht das nicht gleitende Zahnrad der Aufwikkelzahnradeinheit mit dem Schaltzahnrad im Eingriff. Daher wird ein starkes Drehmoment über das FR-Zahnrad zu beiden Spulenscheiben übertragen, und der Schnellvorlauf- oder Rückspulvorgang wird ausgeführt. Mit anderen Worten wird das Schaltzahnrad durch die Bewegungskraft des Lademotors nach oben und unten bewegt.

Das FL-Zahnrad steht mit der Gegenseite des Schaltzahnrads im Eingriff. Dieses FL-Zahnrad wird ebenfalls durch die Bewegungskraft des Lademotors nach oben und unten bewegt. Wenn das FL-Zahnrad auf die obere Stellung (hoch) eingestellt ist, wird das zur Aufwickelriemenscheibe übertragene Drehmoment des Bandantriebsmotors nicht zum FL-Schaltzahnrad übertragen, so daß der Ladevorgang nicht ausgeführt wird. Dadurch wird angezeigt, daß der Frontladevorgang beendet ist.
Wenn das FL-Schaltzahnrad auf die untere Stellung (niedrig) eingestellt ist, wird das vom Bandantriebsmotor über den Vierkantriemen zur Aufwickelspulenscheibe übertragene Drehmoment über das FL-Schaltzahnrad zum Übertragungszahnrad geleitet. Das Schneckenzahnrad der Frontladeeinheit steht mit diesem Übertragungszahnrad im Eingriff, und es überträgt das Drehmoment zum Frontlademechanismus.
Das Schaltzahnrad und das FL-Schaltzahnrad werden gemäß der folgenden Tabelle kombiniert.

	Betriebsart	Stellung des Schaltzahnrads	Stellung des FL-Schaltzahnrads	Bemerkungen
1	Frontladen	Hoch	Niedrig	
2	Wiedergabe/ Aufnahme, Laden, Entladen	Hoch	Hoch	
3	Schnellvorlauf/ Rückspulung	Niedrig	Hoch	

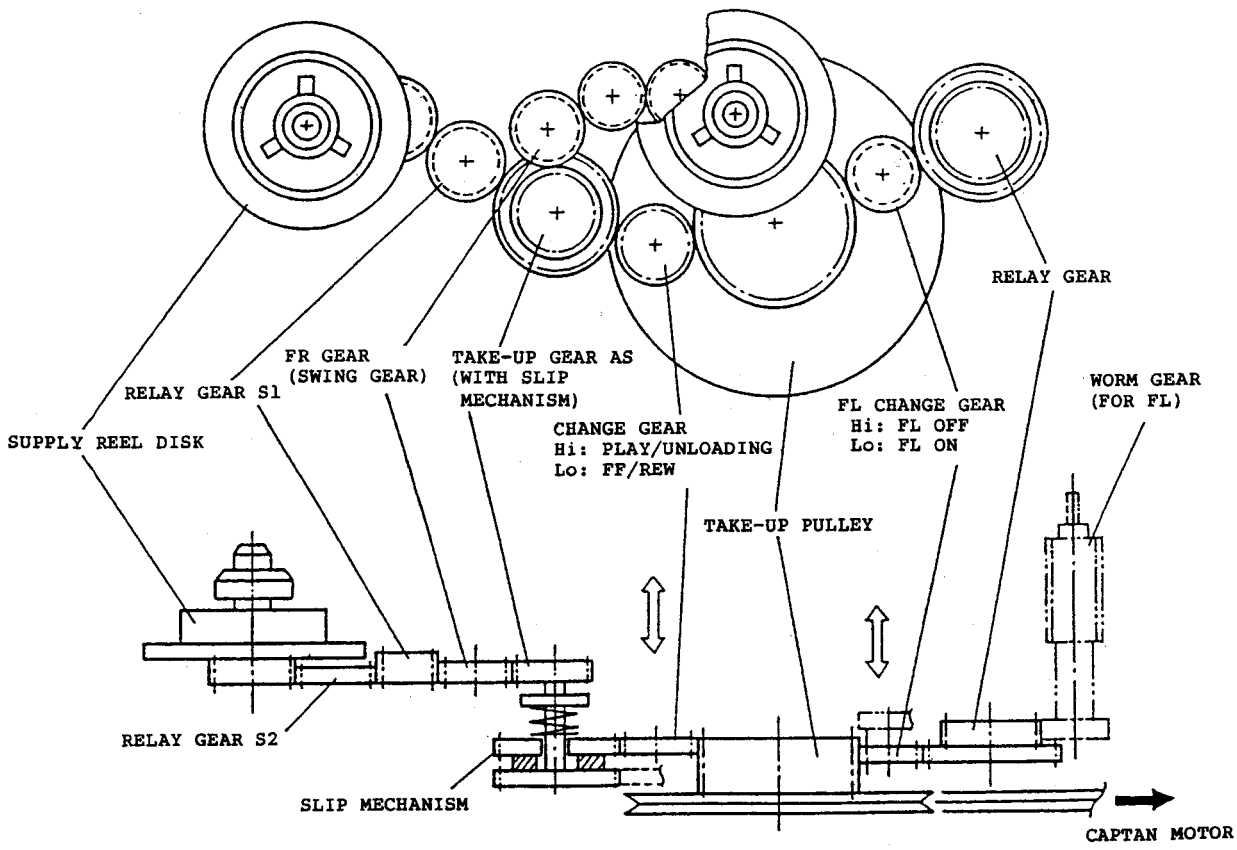


Abb. 3-2 Lage der Hauptbauteile des ZF-Chassis (Seitenansicht)

3-4 Lademechanismus (Abb. 3-3)

Das Drehmoment des Lademechanismus wird durch das Schneckenzahnrad und Schneckenrad verringert und dann zum Betriebsartenzahnrad übertragen. Das Betriebsartenzahnrad hat zwei Verzahnungen für Laden und Entladen. An der Rückseite des unteren Betriebsartenzahnrads ist eine Hohlkehle vorhanden, und der Stift am Ende des Hochzieharms ist mit dieser Hohlkehle verbunden. Die Zahnsange ist mit dem Hochzieharm verbunden, so daß sich dieser frei drehen kann, und die Ladezahnräder L und R stehen mit den Zähnen der Zahnstange im Eingriff.
Wenn sich der Lademotor in Laderichtung dreht, wird die Zahnstange gemäß Abb. 3-3 in Aufwärtsrichtung gezogen. Dadurch wird bewirkt, daß sich das Ladezahnrad R im Uhrzeigersinn und das Ladezahnrad L entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Die Ladeverbindungsglieder R und L sind mit Ladezahnrädern R und L verbunden, so daß sich diese frei drehen können. Während des Ladevorgangs wird jedes Verbindungsglied entlang der Führungshohlkehle nach oben gedrückt, um das Band aus der Cassette zu ziehen und dieses um die Trommel zu wikkeln. Wenn das Laden beendet ist, erkennt der Laufwerkzustandsschalter am Lademotor die fünfte Position "REC/PLAY", und der Motor kommt (bei Aufnahme oder Wiedergabe) zum Stillstand.
Da das Entladen auf die umgekehrte Weise wie das Laden erfolgt, erübrigt sich eine Beschreibung dieses Vorgangs.
Beim Einbauen des Lademechanismus die Phasen der folgenden Bauteile in der Einheit (durch Markierungen gekennzeichnet) abgleichen.

(1) Betriebsartenzahnrad
Die Löcher in den beiden Verzahnungen auf das Loch in der Halterung ausrichten (so daß Eingriff in ein Loch erfolgt).

(2) Laufwerkzustandsschalter
Die Dreickmarkierung in der Mitte und die Zahl (1) im Auswurfzustand aufeinander ausrichten.

(3) Zahnstange und Ladezahnrad R
Die Markierungen (.) an der Zahnstange und am Ladezahnrad aufeinander ausrichten.

(4) Ladezahnräder R und L
Vor dem Einbauen dieser Teile sicherstellen, daß die Markierungen aufeinander ausgerichtet sind, weil es nicht möglich, die Ausrichtung nach dem Zusammenbauen der Teile zu überprüfen.

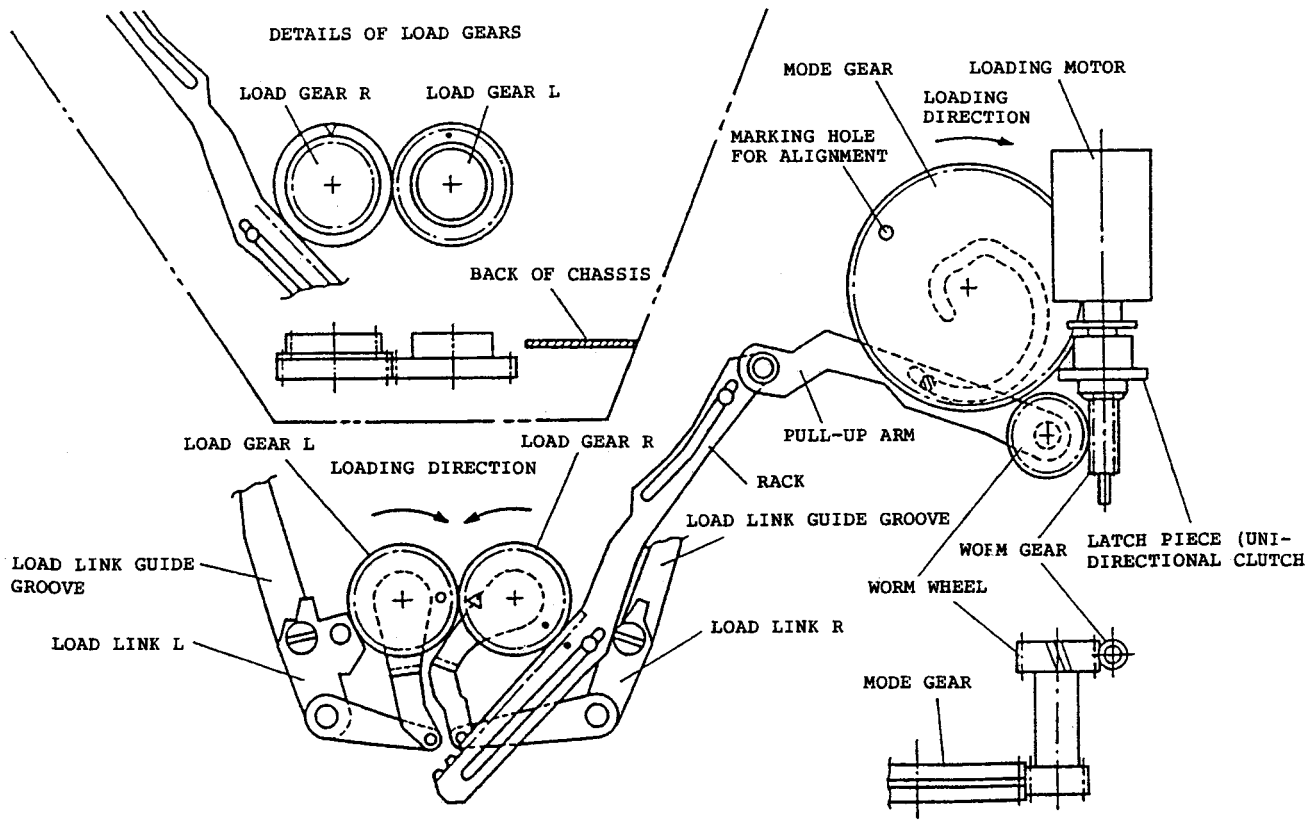


Abb. 3-3 Lademechanismus des ZF-Chassis

3-5 Antriebsmechanismus für die Hauptbremsen (Abb. 3-4)

Abb. 3-4 zeigt den Antriebsmechanismus für die Hauptbremsen.
Das obere Betriebsartenzahnrad, mit dem der Hochzieharm B verbunden ist, weist eine Hohlkehle zum Antreiben der Hauptbremse auf. Am rechten Ende des Hochzieharms B befindet sich ein Stift, der mit dem Ende des Verbindungsarms B verbunden ist.
Wenn sich der Lademotor dreht, wird der Verbindungsarm B gemäß Abb. 6-4 in Aufwärtsrichung gezogen, und der mit Verbindungsarm B verbundene Schaltarm B dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn, um das Gleitstück B nach rechts zu ziehenDie Hauptbremse B ist mit dem Gleitstück B verbunden; die Hauptbremse S ist über den Übertragungsarm ebenfalls mit diesem Gleitstück verbunden. Wenn sich das Gleitstück B nach rechts bewegt, lösen sich die Hauptbremsen T und S von den Aufwickel- und Abwickelspulenscheiben, so daß sich beide Scheiben frei drehen können. Wenn die Stopptaste in der Wiedergabe- oder Aufnahme-Betriebsart gedrückt wird, bewegt sich der Verbindungsarm B gemäß Abb. 3-4 nach unten, und der Vorsprung (P) des Verbindungsarms B wid durch den Vorsprung der Sperrklinke nach rechts gedrückt. Dadurch wird die Verbindung zwischen dem Verbindungsarm B und dem Stift des Hochzieharms B gelöst und der letztere durch die Federkraft schnell nach unten gezogen, wie aus der Abbildung ersichtlich ist. Wenn sich der Verbindungsarm B schnell nach unten bewegt, dreht sich der Schaltarm B schnell im Uhrzeigersinn, wobei er das Gleitstück

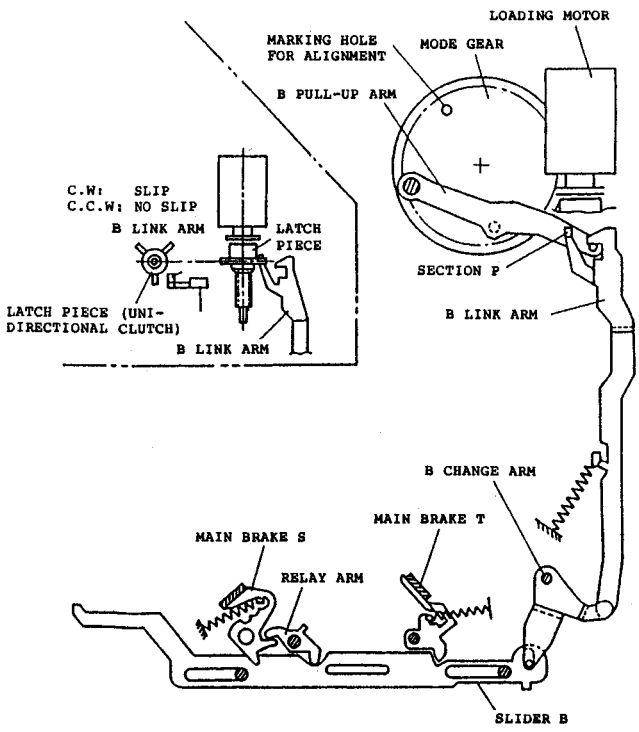


Abb. 3-4 Antriebsmechanismus für die Hauptbremsen

nach links drückt. Dieses Gleitstück drückt die mit dem Gleitstück B verbundenen Hauptbremsen S und T schnell gegen beide Spulenscheiben, damit die Scheiben zum Stillstand kommen.
Bei der am Lademotor angebrachten Sperrklinke handelt es sich um eine in einer Richtung wirkende Kupplung. Wenn sich die Sperrklinke im Uhrzeigersinn dreht und ihr Vorsprung mit dem Teil P des Verbindungsarms B in Kontakt ist, schleift sie. Wenn sich die Sperrklinke entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, schleift sie nicht, drückt jedoch den Teil P des Verbindungsarms B nach rechts. Dadurch löst sich die Verbindung zwischen dem Stift des Hochzieharms B und dem Verbindungsarm B, und der letztere wird durch die Federkraft schnell nach unten zurückgestellt. Der Aufbau der Sperrklinke ist der gleiche wie bei einem herkömmlichen Mechanismus.

3-6 Antriebsmechanismus für die Andruckrolle und die Hilfsbremse S (Abb. 3-5)

Abb. 3-5 zeigt die Betriebsweise der Andruckrolle und der Hilfsbemse S.
An der Oberfläche des oberen Betriebsartenzahnrads befindet sich eine Hohlkehle zum Antreiben des Betätigungsarms P der Andruckrolle, und der Stift des Betätigungsarms ist mit der Hohlkehle verbunden. Da der aus der Seite des Betätigungsarms P ragende Haken die Andruckrollenfeder hochzieht, dreht sich der für freie Drehung durch einen Stift mit der Halterung des Ladeblocks verstemmte Schaltarm P entgegen dem Uhrzeigersinn. Während dieser Betriebsvorgang abläuft, wird das mit dem Schaltarm P für freie Drehung verstemmte Verbindungsglied P nach rechts gezogen. Dadurch wird die Andruckrolle entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht und dabei gegen die Bandantriebsachse gedrückt. Da sich das Betriebsartenzahnrad in Laderichtung weiterdreht, selbst nachdem die Andruckrolle gegen die Bandantriebsachse gedrückt woden ist, dreht sich auch der Betätigungsarm P entgegen dem Uhrzeigersinn. Da jedoch die Bewegung des Schaltarms P durch den Druck der Andruckrolle gegen die Bandantriebsachse blockiert wird, wird die Andrukkrollenfeder hochgezogen. Dadurch entsteht zwischen der Kante des Schaltarms P und dem mit dem Betätigungsarm P verstemmten Stift ein Spalt. Die Kompressionskraft der Andruckrolle wird durch diesen Spalt erzeugt. Wenn sich der Betätigungsarm P dreht, dreht sich auch der mit diesem Arm verbundene Schaltarm M im oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um das mit dem Stift am Ende des Schaltarms B verbundene Gleitstück M nach links und rechts zu bewegen. Dadurch wird die mit dem Gleitstück M verbundene Hilfsbremse S bewegt, um die Abwickelspulenscheibe schwach abzubremsen, damit keine Bandschlaufen entstehen.

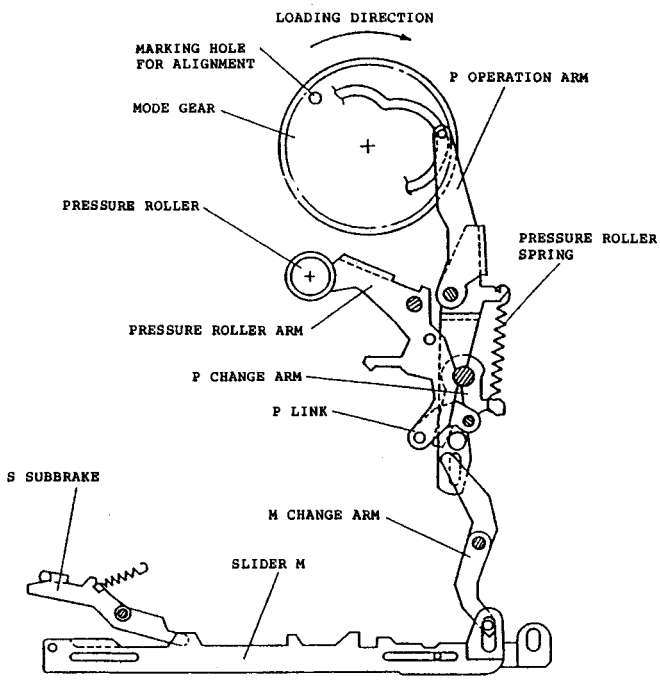


Abb. 3-5 Antriebsmechanismus für die Andruckrolle und die Hilfsbremse S

3-7 Antriebsmechanismus für die Bremse T und die Zeitlupenbremse (Abb. 3-6)

Abb. 3-6 zeigt den Antriebsmechanismus für die Bremse T und die Zeitlupenbremse. Der mit der Hohlkehle in der Oberfläche des unteren Betriebsartenzahnrads verbundene Betätigungsarm der Bremse T (T.B) weist in seinem unteren Ende eine U-förmige
Hohlkehle auf, die mit dem Stift der Bremse T verbunden ist. Wenn sich das Betriebsartenzahnrad dreht, bewegt sich der Betätigungsarm T.B nach links und rechts, um die Bremse T gegen die Aufwikkelspulenscheibe zu drücken oder davon zu lösen. Diese Bremse T bremst die Aufwikkelspulenscheibe beim Laden und Entladen stark ab, um zu verhindern, daß das Band aus der Scheibe herausgezogen wird. Das Ende dieser Bremse T ist mit der Feinzeitlupenbremse F.S in Kontakt. Wenn sich die Bremse T bewegt, wird die Bremse F.S gegen das Bandantriebs-Schwungrad gedrückt, so daß sich dieses bei Zeitlupenbetrieb leicht drehen und zum Stillstand kommen kann. Die Rückwärtshilfsbremse und die Zeitlupenbremse werden gegen die Aufwickelspulenscheibe gedrückt und durch die Bremse F.S angetrieben.
Die Rückwärtshilfsbremse bremst die Aufwickelspulenscheibe ab, wenn sich diese in der Rückwärtszeitlupen-Betriebsart entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Die Zeitlupenbremse bremst die Aufwickelspule in der normalen Zeitlupen-Betriebsart ab, in der sich die Scheibe entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Diese Bremsen bremsen die Aufwickelspulenscheibe bei Zeitlupenbetrieb (vorwärts und rückwärts) so ab, daß das richtige Aufwickeldrehmoment erzielt und das Band nicht lose wird.

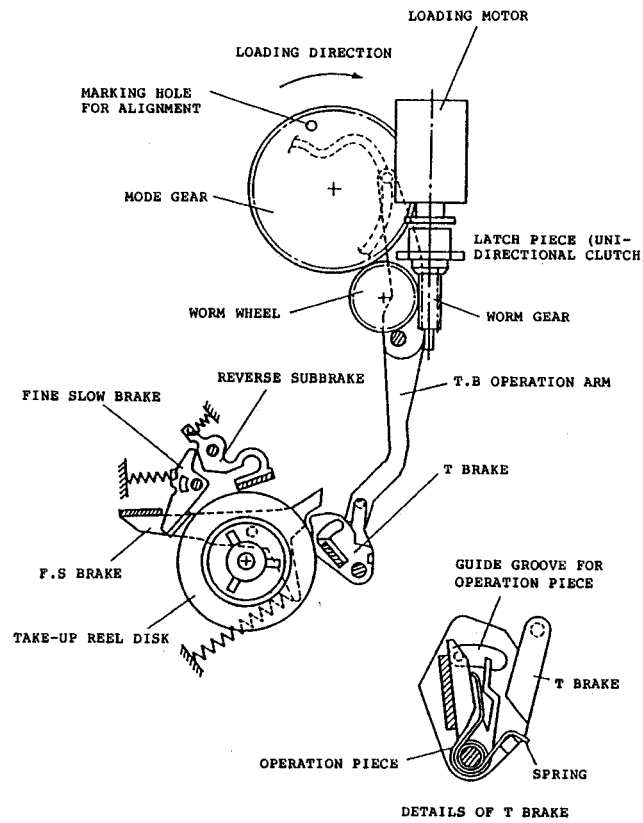


Abb. 3-6 Antriebsmechanismus für die Bremse T und die Zeitlupenbremse

3-8 Frontlademechanismus (Abb. 3-7)

Abb. 3-7 zeigt den Frontlademechanismus. Eine Besonderheit dieses Mechanismus ist die Tatsache, daß kein Motor ausschließlich für das Frontladen verwendet und die Bewegungskraft des Bandantriebsmotors für den Frontladebetrieb benutzt wird.
Wenn eine Cassette in den Cassettenhalter eingesetzt und um ungefähr 15 mm hineingedrückt wird, dreht sich das Antriebszahnrad durch die Drehbewegung des Cassettenhalters um ungefähr 90 Grad im Uhrzeigersinn.
Ein Nocken für den SW-Hebel B ist am Antriebszahnrad vorhanden. Wenn sich das Antriebszahnrad im Uhrzeigersinn dreht, dreht sich der Punkt X des SW-Hebels B ebenfalls im Uhrzeigersinn. Dadurch wird bewirkt, daß das Ende des SW-Hebels B gegen den Mikroschalter drückt, um den Bandantriebsmotor einzuschalten, so daß der Frontladevorgang ausgeführt wird.
Wenn das Frontladen beendet ist, wird der SW-Hebel A durch den Cassettenhalter in Richtung A gedrückt. Dadurch werden der SW-Hebel A im Uhrzeigersinn und der SW-Hebel B entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Dadurch wird bewirkt, daß sich der Mikroschalter ausschaltet, der Bandantriebsmotor zum Stillstand kommt und das Laden endet. Wenn Auswurf befohlen wird, dreht sich der Bandantriebsmotor etwas entgegen dem Uhrzeigersinn, um das Band vor dem Auswerfen der Cassette zu straffen. Beim Auswerfen der Cassette aus der

Frontplatte des Videorecorders wird diese durch die Federkraft des Frontlademechanismus herausgedrückt. Ein Umschaltmechanismus ist in der Schneckenradeinheit vorhanden. Beim Einsetzen einer Cassette in den Cassettenhalter wird das innere Zahnrad gedreht, das äußere Zahnrad jedoch durch den Umschaltmechanismus angehalten.

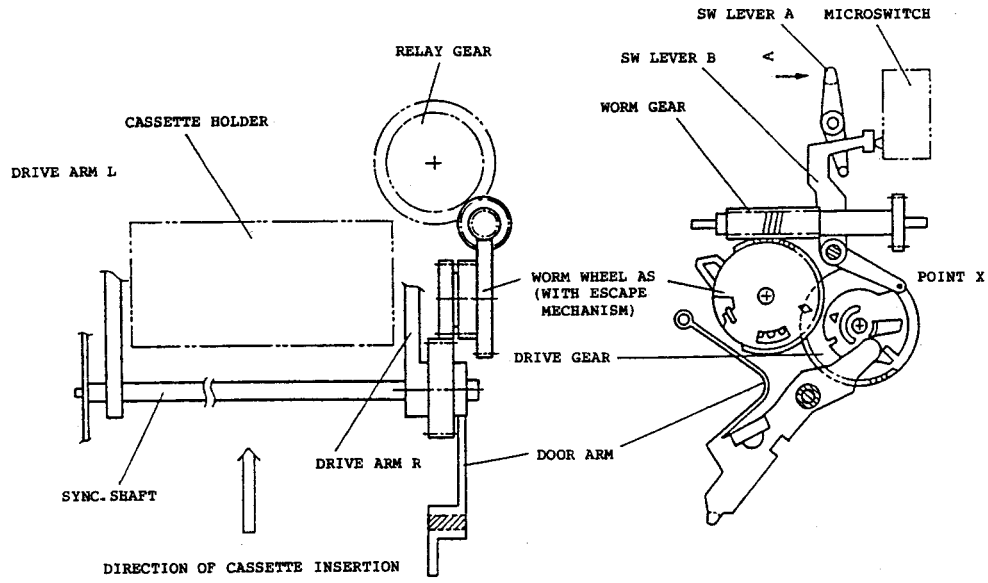


Abb. 3-7 Frontlademechanismus des ZF-Chassis

3-9 Ablaufdiagramm des ZF-Chassis

Abb. 3-8 zeigt das Ablaufdiagramm des ZF-Mechanismus.
"ON" im Diagramm zeigt an, daß ein Betriebsteil gegen ein anderes Bauteil gedrückt wird oder dieses antreibt. "OFF" zeigt an, daß ein Betriebsteil von einem anderen Bauteil gelöst wird oder dieses nicht antreibt.

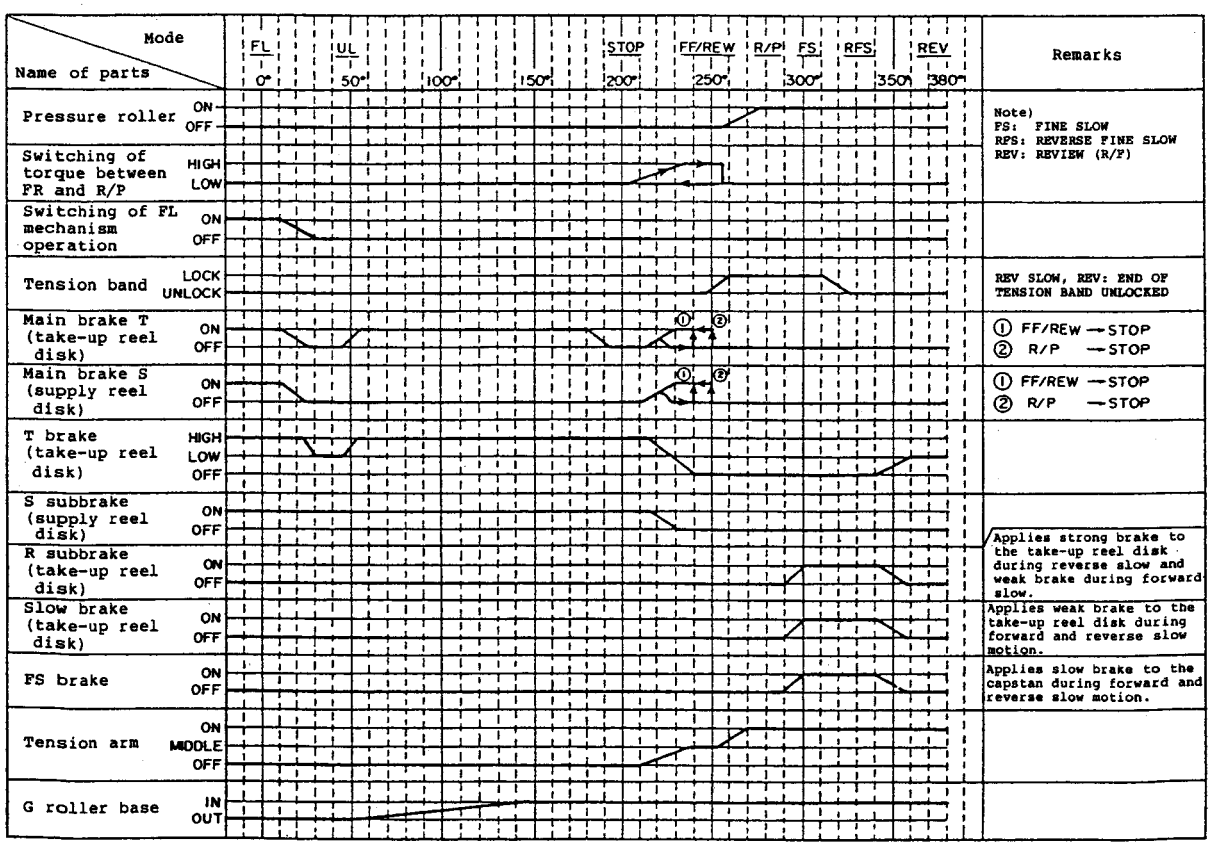


Abb. 3-8 Ablaufdiagramm des ZF-Chassis

HITACHI

TK | No.3319E,G

SERVICE MANUAL

VT-M720E SEREIS

SUPPLEMENT

Technical Data

This manual shows the changes to the schematic and circuit board diagrams in the VT-M720E series manual issued previously.

CONTENTS

CHAPTER 5

Main Circuit Board Diagram 5-1
Y/Chroma Circuit Board Diagrams 5-10
Y/Chroma Schematic Diagram 5-12

Ergänzung

Technische Daten

Diese Anleitung zeigt die Änderungen der Schaltpläne und der Leiterplatten-Diagramme in der bereits früher veröffentlichten Anleitung der VT-M720E Serie.

Inhalt

Kapitel 5

Haupt-Leiterplattendiagramm 5-1
Y/Chroma-Leiterplatten-diagramme 5-10
Y/Chroma-Schaltplan 5-12

MANUALS RELATED TO THE VT-720E SERIES

Model Name	Language	Manual No.
VT-M720E (UK) VT-M722E (UK)	English	3183E
VT-M720E (CT) VT-M722E (CT) VT-M725E (VPS) VT-M726E (VPS)	English	3184E
	Deutsch	3186G
VT-M727E (GK)	English	3225E
VT-M728E (DS,SW,SWM,AU,AUB)	English	3188E

Anleitungen betreffend die VT-M720E Serie

Modellbezeichnung	Sprache	Anleitungs-Nr.
VT-M720E (UK) VT-M722E (UK)	Englisch	3183E
VT-M720E (CT) VT-M722E (CT) VT-M725E (VPS) VT-M726E (VPS)	Englisch	3184E
	Deutsch	3186G
VT-M727E (GK)	Englisch	3225E
VT-M728E (DS,SW,SWM,AU,AUB)	Englisch	3188E

VHS

This video deck is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

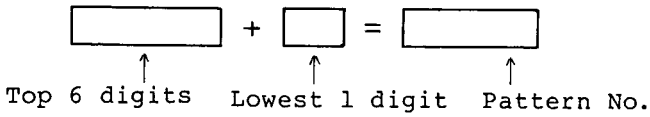
VIDEO CASSETTE RECORDER

July 1990 TOKAI WORKS

1. MAIN CIRCUIT BOARD

Refer to the table for changes to the main circuit board shown below to check the pattern No. and use the corresponding main circuit board diagram in this manual for servicing.

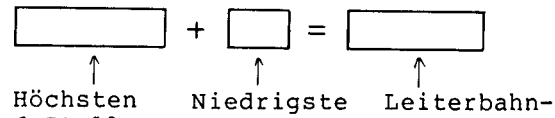
The following shows the position of the stamped pattern No.



1. Haupt-Leiterplatte

Änderungen der Haupt-Leiterplatte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen, wobei die Leiterbahnmuster-Nr. zu kontrollieren ist; für Wartungszwecke ist das entsprechende Diagramm der Haupt-Leiterplatte in dieser Anleitung zu beachten.

Nachfolgend ist die Position der gestempelten Leiterbahnmuster-Nr. dargestellt.



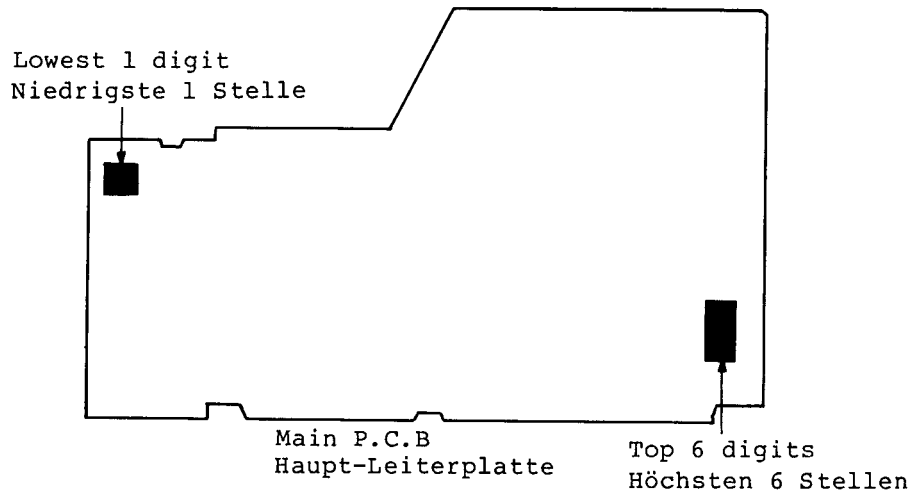


Table for changes to main circuit board

Model Name	Pattern No.	Page
VT-M720E (UK) VT-M722E (UK) VT-M720E (CT) VT-M722E (CT) VT-M725E (VPS) VT-M726E (VPS)	1510843 1510844	5-2 (NOTE 1)
	1513431 1513432	5-4 (NOTE 1)
VT-M727E (GK) VT-M728E (AU,AUB)	1509482 1509483	5-6 (NOTE 1)
VT-M728E (DS,SW,SWM)	1509492 1509493	
VT-M727E (GK) VT-M728E (AU,AUB)	1509484 1509485	5-8 (NOTE 1)
VT-M728E (DS,SW,SWM)	1509494 1509495	

NOTE 1:
Although the pattern No. has been changed since parts that were attached to the solder side have been moved to the component side, the circuit board is the same.

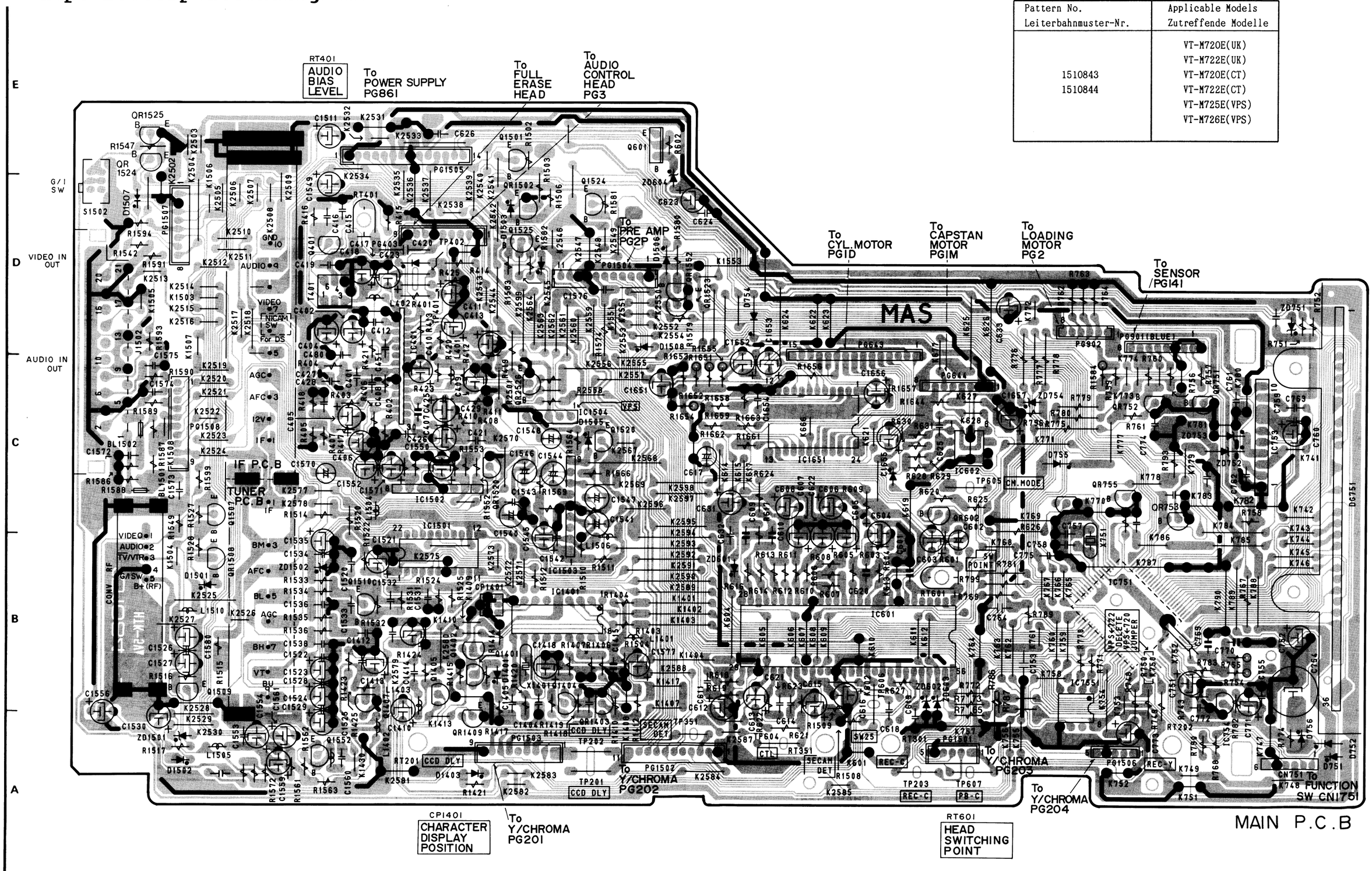
Tabelle der Änderungen Haupt-Leiterplatte

Modellbezeichnung	Leiterbahn-muster-Nr.	Seite
VT-M720E (UK) VT-M722E (UK) VT-M720E (CT) VT-M722E (CT) VT-M725E (VPS) VT-M726E (VPS)	1510843 1510844	5-2 (Hinweis 1)
	1513431 1513432	5-4 (Hinweis 1)
VT-M727E (GK) VT-M728E (AU,AUB)	1509482 1509483	5-6 (Hinweis 1)
VT-M728E (DS,SW,SWM)	1509492 1509493	
VT-M727E (GK) VT-M728E (AU,AUB)	1509484 1509485	5-8 (Hinweis 1)
VT-M728E (DS,SW,SWM)	1509494 1509495	

Hinweis 1:
Obwohl die Leiterbahnmuster-Nr. geändert wurde, da Teile von der Leiterbahnseite auf die Bestückungsseite verlegt wurden, ist die Leiterplatte gleich geblieben.

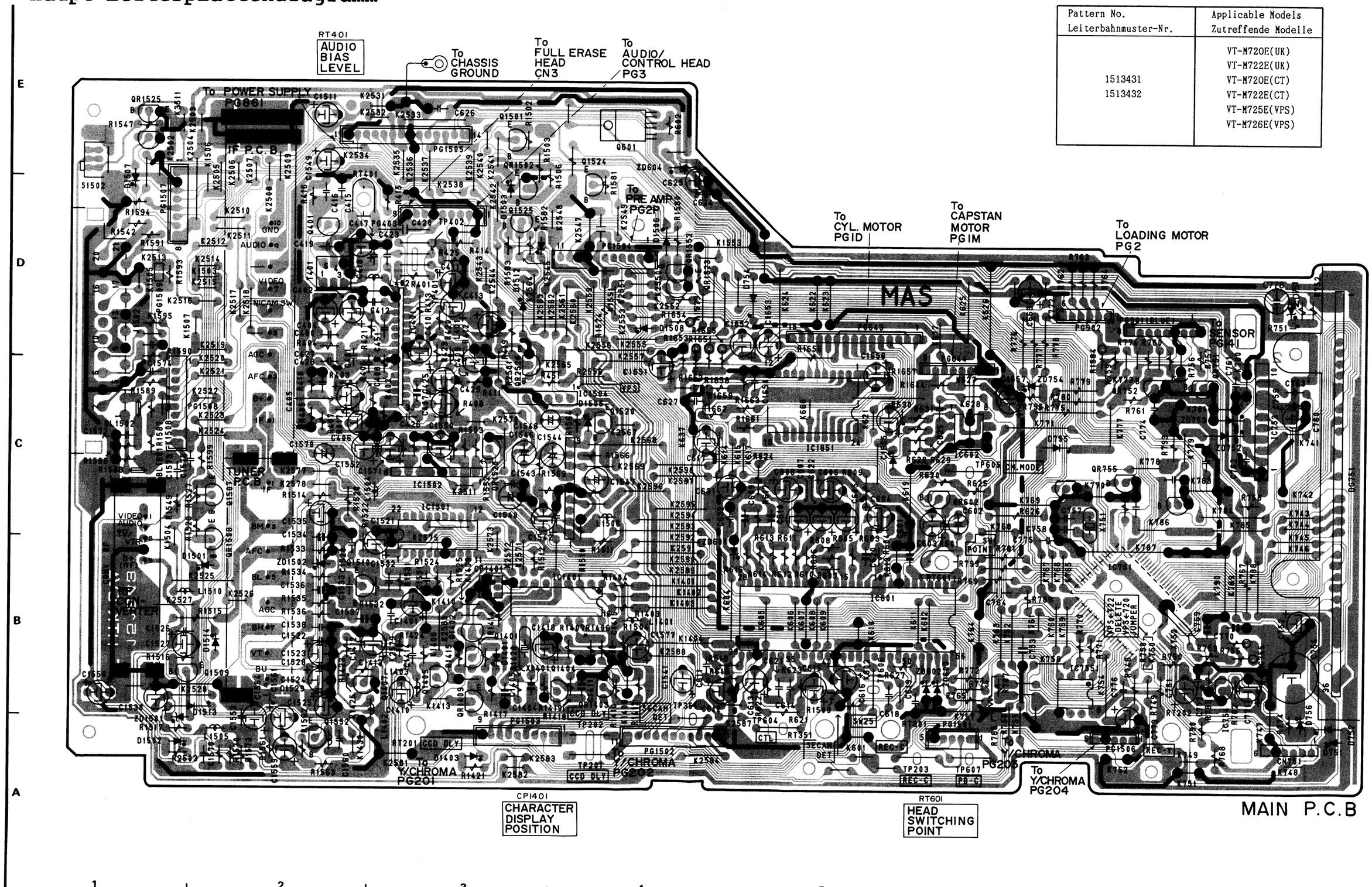
MAIN CIRCUIT BOARD DIAGRAM
Haupt-Leiterplattendiagramm

Pattern No. Leiterbahnmuster-Nr.	Applicable Models Zutreffende Modelle
1510843 1510844	VT-M720E(UK) VT-M722E(UK) VT-M720E(CT) VT-M722E(CT) VT-M725E(VPS) VT-M726E(VPS)



MAIN CIRCUIT BOARD
Haupt-Leiterplattendiagramm

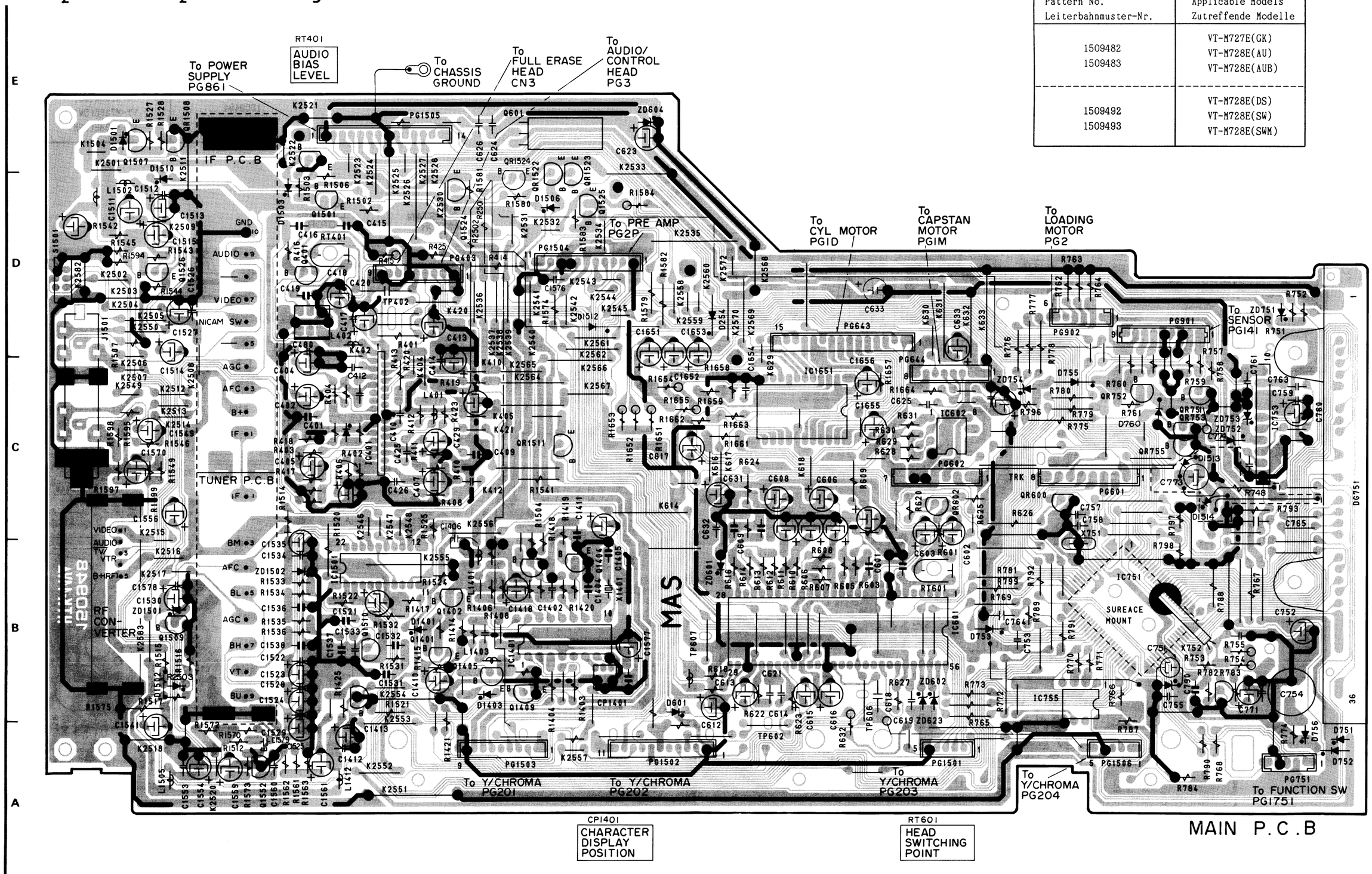
Pattern No. Leiterbahnmuster-Nr.	Applicable Models Zutreffende Modelle
1513431 1513432	VT-M720E(UK) VT-M722E(UK) VT-M720E(CT) VT-M722E(CT) VT-M725E(VPS) VT-M726E(VPS)



MAIN CIRCUIT BOARD DIAGRAM

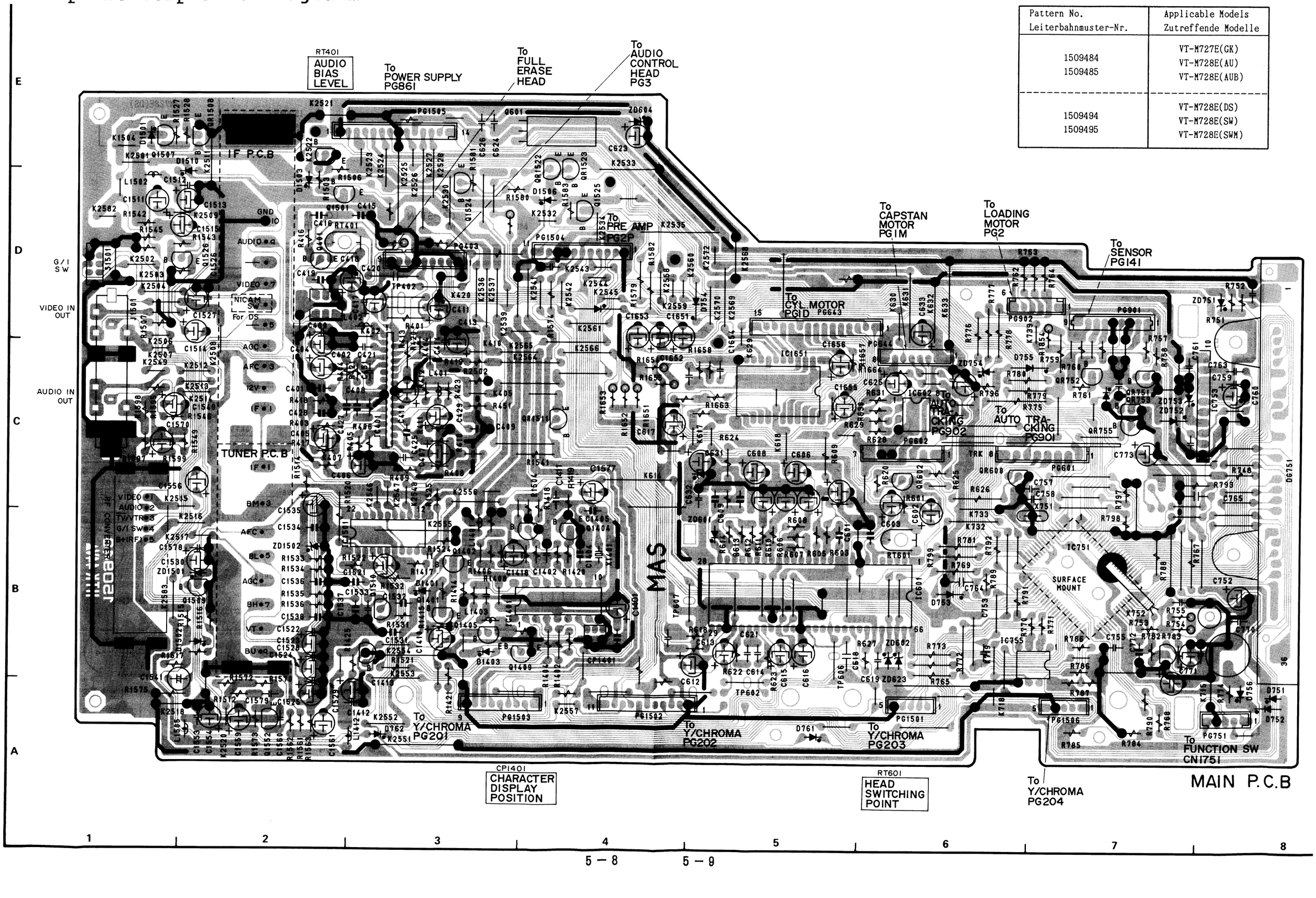
Haupt-Leiterplattendiagramm

Pattern No. Leiterbahnmuster-Nr.	Applicable Models Zutreffende Modelle
1509482 1509483	VT-M727E(GK) VT-M728E(AU) VT-M728E(AUB)
1509492 1509493	VT-M728E(DS) VT-M728E(SW) VT-M728E(SWM)



MAIN CIRCUIT BOARD
Haupt-Leiterplattendiagramm

Pattern No. Leiterbahnmuster-Nr.	Applicable Models Zutreffende Modelle
1509484 1509485	VT-M727E(GK) VT-M728E(AU) VT-M728E(AUB)
1509494 1509495	VT-M728E(DS) VT-M728E(SW) VT-M728E(SWM)



Y/CHROMA CIRCUIT BOARD DIAGRAMS Y/Chroma-Leiterplattendiagramme

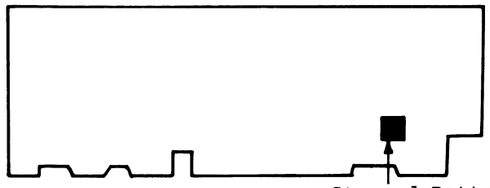
The following shows the stamped position of the pattern No. Check the pattern No. and refer to the corresponding Y/chroma circuit board diagram in this manual.

Part No. 4:
Refer to the service manual issued previously

Part No.1:
Refer to this manual

Nachfolgend ist die Position der gestempelten Leiterbahnmuster-Nr. dargestellt. Kontrollieren Sie die Leiterbahnmuster-Nr. und beachten Sie das entsprechende Y/Chroma-Leiterplattendiagramm in dieser Anleitung.

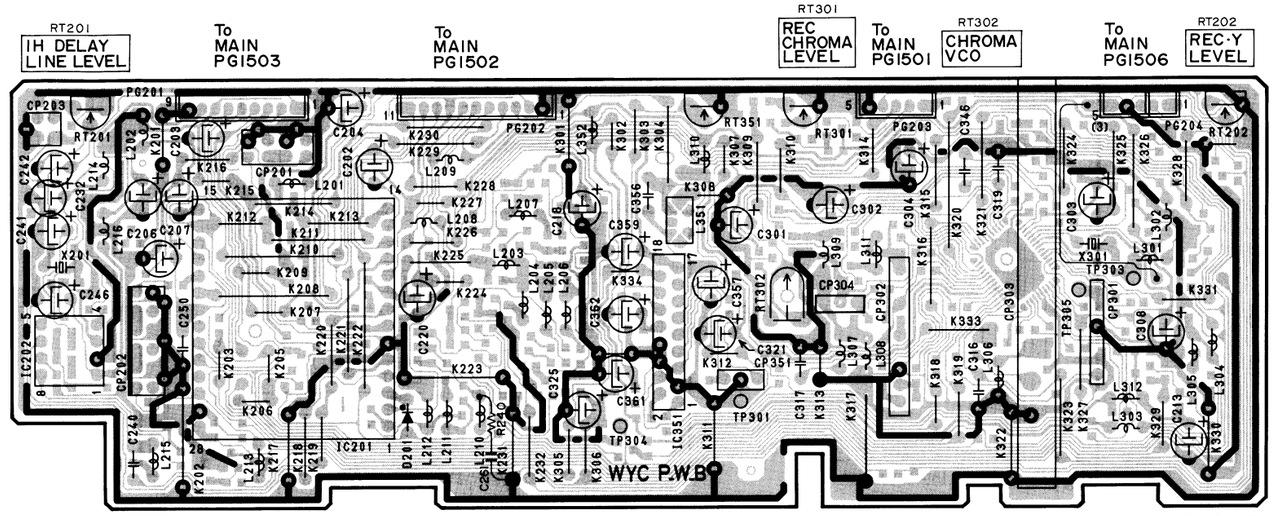
Teile-Nr. 4:
Siehe früher Veröffentlichte Wartungsanleitung
Teile-Nr. 1:
Siehe Diese Anleitung



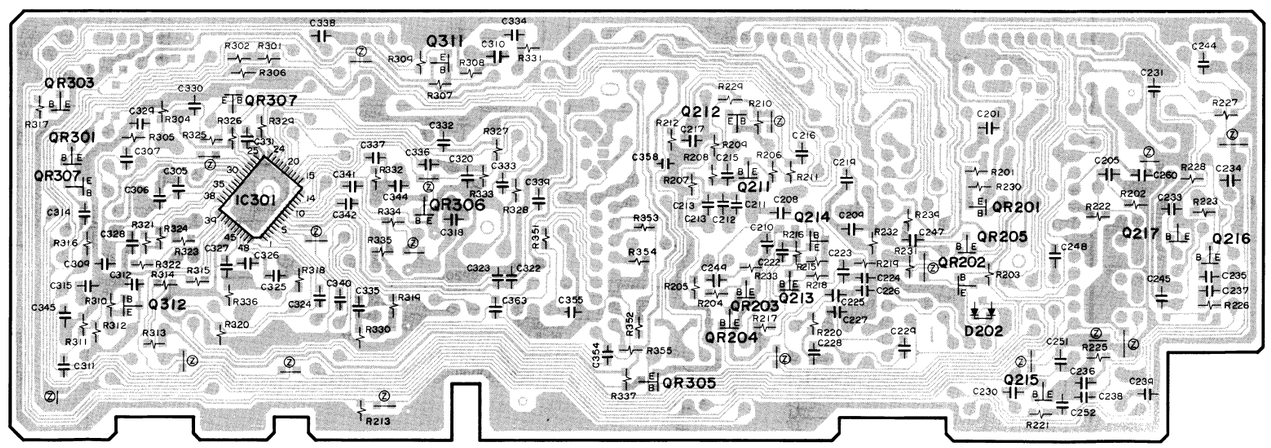
Stamped Pattern No.
Gestempelte Leiterbahnmuster-Nr.

Y/CHROMA WAVEFORMS Y/Chroma-Wellenform

1-B TP201 450mVp-p 0.1V/200µ sec.cm PLAY	2-B TP202 450mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	3-A TP303 870mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY	4-A TP305 400mVp-p 0.1V/200n sec.cm REC/PLAY	5-A IC201-1 640mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	6-B IC201-4 460mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY
7-B IC201-5 460mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	8-B IC201-7 760mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY	9-B IC201-8 440mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	10-B IC201-9 540mVp-p 0.2V/5.0m sec.cm PLAY	11-A IC201-10 4.4Vp-p 1V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	12-A IC201-12 500mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC/PLAY
13-B IC201-13 460mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	14-B IC201-14 240mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	15-B IC201-15 240mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	16-B IC201-17 400mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	17-A IC201-19 1.1Vp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	17-B IC201-19 1.1Vp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY
18-A IC201-20 1.9Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	19-A IC201-24 4.4Vp-p 1V/5.0m sec.cm REC/PLAY	20-A IC201-26 570mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	21-B IC202-4 1.5Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm PLAY	22-B IC202-6 430mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	23-A IC202-7 230mVp-p 50mV/100n sec.cm REC/PLAY
24-A IC301-2 230mVp-p 50mV/200n sec.cm REC/PLAY	25-A IC301-3 4.2Vp-p 1V/5.0m sec.cm REC/PLAY	26-A IC301-5 500mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	26-B IC301-5 1.8Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm PLAY	27-A IC301-6 560mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	27-B IC301-6 1.1Vp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY
28-A IC301-8 520mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	29-A IC301-10 970mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm REC	29-B IC301-10 400mVp-p 0.1V/200µ sec.cm PLAY	30-B IC301-11 180mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm PLAY	31-A IC301-12 320mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	32-A IC301-13 480mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC
33-A IC301-15 290mVp-p 0.1V/20.0µ sec.cm REC	33-B IC301-15 150mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	34-A IC301-17 75mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm REC	34-B IC301-17 190mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	35-A IC301-29 720mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY	36-A IC301-30 960mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY
37-A IC301-32 920mVp-p 0.2V/200n sec.cm REC/PLAY	38-A IC301-34 4.3Vp-p 1V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	39-A IC301-36 1.1Vp-p 0.5V/20.0µ sec.cm REC/PLAY	40-B IC301-42 860mVp-p 0.2V/20.0µ sec.cm PLAY	41-B IC301-45 110mVp-p 50mV/20.0µ sec.cm PLAY	



Y/CHROMA P.C.B



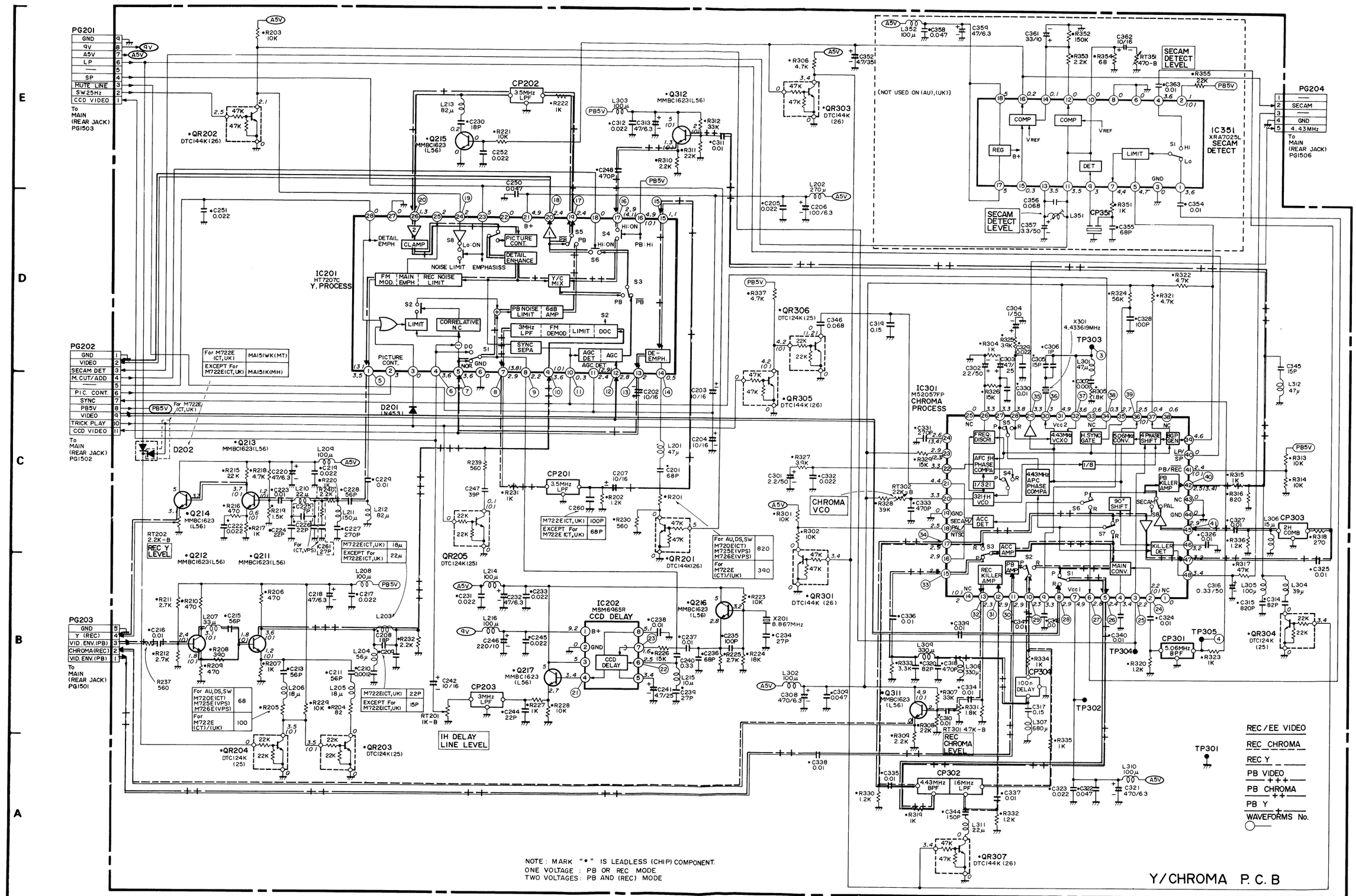
NOTE : MARK "Ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

Y/CHROMA P.C.B

1 2 3 4 5 6 7 8

5-10 5-11

Y/CHROMA SCHEMATIC DIAGRAM Y/Chroma-Schaltplan



5 – 12 5 – 13